Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medicin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. Hermann Eulenberg,

Geh. Ober-Medicinal- und vortragendem Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Neue Folge. XXXVI. Band.

BERLIN, 1882.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. 68. UNTER DEN LINDEN.

Digitized by the Internet Archive
in 2021 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/s7357id1398817

Inhalt.

Seite

I. Gerichtliche Medicin . . . . . 1—59. 193—262

1. Gutachten über den geistigen Zustand des wegen versuchten Brudermordes in Untersuchung befindlichen Schuhmachergesellen Otto Gotthold Th. Von Dr. A. Köhler, Anstalts-Director in Colditz . . . 1
2. Ueber den Tod durch acute Phosphor-Vergiftung vom gerichtsärztlichen Standpunkte. Von Dr. Hugo Hessler in Halle a./S. (Schluss) . . 10
3. Die für den Gerichtsarzt interessanten Erkenntnisse des Reichsgerichts in Strafsachen. Zusammengestellt von Kreisphysikus Dr. Wellenstein in Urft 47
4. Ob Kindesmord durch Erdrosseln oder durch Kopfverletzungen? Motivirtes Gutachten vom Kreisphysikus San.-Rath Dr. Beckmann zu Harburg 51
5. Verhandlungen über eine angebliche Schwefelsäure-Vergiftung, nebst Superarbitrium der Kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen in Preussen. (Erster Referent: Skrzeczka.) 193
6. Leberriss, von der Mutter ihrem scheintodt gebornen Kinde unbewusst applicirt. Mit dem Superarbitrium des Medicinal-Collegiums zu D. mitgetheilt vom San.-R. Dr. Merner, Kgl. Kr.-Physikus in pr. Stargard. 226
7. Leberruptur bei einem Neugebornen. Von Kr.-Physikus Sanitätsrath Dr. Lindner in Angermünde. 242
8. Verurtheilung eines Idioten. Gerichtsärztliches Gutachten von Dr. Scholz in Bremen. 249
9. Ueber Lähmungen der Hand und Finger in Folge von polizeilicher Fesselung. Von Dr. Martin Bernhardt, Docent in Berlin. . . . 256
10. Ueber eine fernere Art der Strangulationsmarke, deren Entstehung während des Lebens zu diagnosticiren. Von Dr. A. Lesser, Privatdocenten und Assistenten am Institut für Staatsarzneikunde zu Berlin. 258

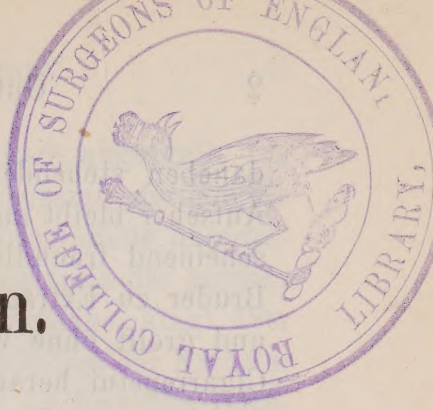
II. Oeffentliches Sanitätswesen . . . . . 60—158. 263—347

1. Der Typhus in Mansfeld. Von Sanitätsrath Dr. Rupprecht in Hettstädt, Kreisphysikus im Mansfelder Gebirgskreise 60
2. Zur Prophylaxe der ansteckenden Krankheiten, mit besonderer Berücksichtigung des Flecktyphus. Von Dr. Emanuel Roth, Kreiswundarzt in Belgard 63
3. Ueber das Regulativ vom 8. August 1835. Von Dr. Marx 74
4. Zur Frage der Reform des Hebammenwesens. Von Dr. L. Dieterich, Kgl. Kreisphysikus und Sanitätsrath 91

Seite

5. Beiträge zur Beurtheilung der Mortalität in England und Deutschland im Jahre 1880. Mitgetheilt von Sanitätsrath Dr. Ebertz in Weilburg 98
6. Eine wohnungshygienische Studie. Von Bezirksarzt Dr. W. Hesse in Schwarzenberg (Schluss) 115
7. Ueber die Verunreinigung der Gera durch die Canalisation der Stadt Erfurt. Von Dr. H. O. Richter, Reg.- u. Med.-Rath (Schluss) . . 169
8. Ueber die Rechtsverhältnisse im Deutschen Sanitätscorps. Vom Oberstabsarzt Dr. H. Frölich 147
9. Superarbitria der Kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über Flussverunreinigungen durch Canalisation der Städte. I. (Erster Referent: Kersandt.) 263
10. Ueber den Werth der animalen Vaccine im Vergleich zur humanisirten, mit besonderer Berücksichtigung des Pissin'schen Verfahrens. Eine kritische Studie von Dr. L. Lemmer, prakt. Arzt zu Alfeld in Hannover. 272
11. Gutachten über die sanitätspolizeiliche Zulässigkeit einer Ammoniak-Soda-Fabrik, erstattet vom Kreis-Physikus San.-Rath Dr. Winkler in Inowrazlaw. 293
12. Ueber die Rechtsverhältnisse im Deutschen Sanitätscorps. Vom Oberstabsarzt Dr. H. Frölich. (Fortsetzung.) 301
13. Ueber die hygienische Bedeutung der Kleinkinderschulen. Von San. R. Dr. Ritter in Berlin. 321
14. Ueber quantitative Staubbestimmungen in Arbeitsräumen. Von Bezirksarzt Dr. W. Hesse in Schwarzenberg (Sachsen). 329
15. Ueber Waschanstalten für Krankenhäuser. Von H. Merke, Verwaltungs-Director im städtischen Baracken-Lazarett zu Berlin. 340

III. Verschiedene Mittheilungen . . . . . 159—189. 347—372
IV. Literatur . . . . . 190—192. 373—388
V. Amtliche Verfügungen . . . . . 192. 389—392



I. Gerichtliche Medicin.

1.

Gutachten

über den geistigen Zustand des wegen versuchten Brudermordes in Untersuchung befindlichen Schuhmachergesellen Otto Gotthold Th.

von

Dr. **A. Köhler,**
Anstalts-Director in Colditz.

Von der Staatsanwaltschaft bei dem Kgl. Landgericht zu L. aufgefordert, den Schuhmachergesellen Otto Gotthold Th. zu exploriren und zugleich darüber gutachtlich mich auszusprechen, ob ein Zustand, wie solcher in §. 51 des Reichs-Strafgesetzbuches vorausgesetzt wird, auch gegenwärtig vorhanden sei, habe ich Rubrikaten am Vormittag des 9. Juni im staatsanwaltschaftlichen Büreau in Gegenwart des Herrn Ober-Staatsanwalts nach seinem psychischen Verhalten untersucht. Die Resultate dieser Untersuchung sowohl als auch der in dem städtischen Krankenhause zu C. gemachten Beobachtungen lege ich unter Mitbenutzung aller in den mir zur Verfügung gestellten Acten befindlichen protokollarischen Verhandlungen im Folgenden schriftlich nieder.

Geschichtserzählung.

a) Vorgänge in der Anstalt und im Krankenhause.

Am Nachmittag des 29. März v. J. kam Rubrikat in die Anstalt, um angeblich seinen seit 4 Jahren hierselbst befindlichen Bruder, welcher an secundärem Blödsinn mit Erregtheit leidet, zu besuchen. Der betreffende Aufseher führt den Kranken in das Besuchszimmer, welches am Eingangsthor gegenüber der Cassen-Expedition sich befindet; rechts von der Eingangsthür sind 2 Stühle, vor denselben ein runder Tisch, an der Wand ein Actenschrank, links von der Thür am Fenster ein kleines Rohrsopha. Der besuchende Th. hat auf dem vordern Stuhle rechts Platz genommen, während der kranke Bruder auf den

daneben stehenden Stuhl unmittelbar am Actenschrank sich niedersetzt. Der Aufseher bleibt an dem Tische vor den beiden Brüdern stehen, welche sich anscheinend freundlich begrüssen. Darauf legt Gotthold 1 Mk. 50 Pf. für seinen Bruder zu Extragenüssen auf den Tisch, erkundigt sich nach dessen Befinden und greift ohne Weiteres in die linke Brusttasche seines Rockes, als ob er ein Cigarrenetui herausnehmen wollte. Statt dessen bringt er einen sechsläufigen Revolver zum Vorschein und giebt einen Schuss auf seinen danebensitzenden Bruder ab und, während der Aufseher sofort den Kranken vom Stuhle rafft, noch einen zweiten Schuss, der nach der angenommenen Richtung die Schläfe hätte treffen müssen. Nachdem der anscheinend unverletzte Kranke aus dem Zimmer entfernt ist, kehrt der Gotthold Th. den Revolver gegen seine eigene Brust und giebt, obwohl der Aufseher ihm von hinten in die Arme fällt, um ihm den Revolver zu entwinden, noch 4 Schüsse auf sich selbst ab, worauf er im Zimmer zusammenbricht. Ich werde sogleich von dem athemlos in die wenige Schritte entfernte Expedition stürzenden Aufseher von dem Vorfall in Kenntniss gesetzt und finde den Gotthold stöhnend am Boden auf der linken Seite liegend, auf den Dielen eine beträchtliche Blutlache, welche aus der linken Brust durch die Kleider hervorgequollen war, um ihn herumtänzelnd und unter blödsinnigem Grinsen die Hände reibend den Bruder, anscheinend ganz unverletzt, den ich sofort in seine Station zurückführen lasse. Der schwer Verwundete wird auf das Sopha gelegt, Rock, Weste und Hemd entfernt und die Wunde untersucht. Es finden sich deren nur 3, trotzdem 4 Schüsse gefallen waren, und zwar die eine in der Höhe der 3. Rippe, etwa 2 Ctm. vom linken Sternalrand und von da in gerader horizontaler Richtung 5 Ctm. entfernt die zweite, während die dritte von der letzteren etwa 2 Ctm. senkrecht abwärts liegt. Sämmtliche Wunden sind von gleicher Grösse und Beschaffenheit, rund, $^1/_2$ Ctm. im Durchmesser haltend, frisch blutend, mit einem sugillirten Rand umgeben. Die Richtung der einzelnen Schusskanäle ist verschieden, denn während die dem Sternalrand zunächst liegende direct in den Zwischenrippenraum hineingeht, also als eine penetrirende Lungenwunde zu bezeichnen ist, sind die beiden andern auf der 3. Rippe nach dem hintern Theile des Thorax hingeleitet und daher als oberflächliche Fleischwunden anzusehen. Auf Befragen giebt Gotthold Th. an, dass er beabsichtigt habe, zuerst seinen Bruder und alsdann sich selbst zu tödten, um sich und die Eltern von dem Uebel zu erlösen; sie seien sämmtlich durch die Onanie unglücklich und der Vater könne die Kosten für die Verpflegung bei den schlechten Zeiten nicht mehr erschwingen; er sei zu diesem Zwecke ausschliesslich nach Colditz gereist.

In den Actenschrank war eine Kugel eingedrungen und fand sich auf den Acten liegend vor.

Nachdem dem Getroffenen die erste Hülfe geleistet, die Brust von Blut gereinigt und mit einem nassen Verbandtuch versehen worden, wird derselbe unter gleichzeitig erstatteter Anzeige an die Behörde mittels eines Siechkorbes durch zwei Wärter in das städtische Krankenhaus transportirt, woselbst sich der betreffende Krankenhausarzt zugleich mit dem Unterzeichneten einfindet.

Der Kranke ist im hohen Grade erschöpft, bleich, athmet schwer unter röchelnden Hüsteln und giebt frische, blutige Sputa von sich. Beim Entkleiden fällt eine etwas plattgedrückte Revolverkugel unter der Weste hervor zu Boden,

welche wahrscheinlich an der Schnalle des linken Hosenträgers abgeprallt ist. Nach aufgenommenem Visum repertum durch den Krankenhausarzt werden die nöthigen ärztlichen Anordnungen getroffen. Th. wird in der Isolirzelle untergebracht, zu Bett gelegt, zeigt aber eine erhebliche Aufregung trotz der grossen Erschöpfung, wirft sich ruhelos umher, entfernt die kalten Umschläge, klagt über Kopfschmerzen, Ohrensausen, Frösteln und Harnzwang, weshalb ihm der Katheter applicirt wird; er giebt an, dass er schon seit langer Zeit an erschwertem Harnlassen gelitten habe. Wegen der Gefährlichkeit des Falles bettet sich der Krankenhausvater zu ihm hinein; noch an demselben Abend bemerkt Letzterer, dass Th. das Halstuch, welches er wegen der Kopfschmerzen um die Stirne gebunden, sich sehr scharf um den Hals gelegt hat, und später sogar versuchte, sich die Pulsadern an beiden Unterarmen mit den Zähnen zu durchbeissen, wovon die oberflächlichen Hautwunden in der Radialgegend der Handwurzel beiderseits zeugen. Hiernach sieht sich der Hausvater genöthigt, dem Th. das Camisol anzulegen, um ihn vor weiteren Selbstmordsversuchen zu sichern, die der Kranke mit naiver Offenheit eingesteht. Dem ungeachtet setzt derselbe am folgenden Tage diese Versuche fort, steigt aus dem Bett und sucht einen Feuerhaken zu erlangen, legt den Hals über den quer über das Bett gespannten Reifen, welcher die Eisblase trägt, um sich zu erwürgen, lässt sich angeblich wegen des ihm eignen schlechten Geruchs die Nase mit Watte verstopfen und treibt dieselbe so hoch in die Nasenhöhle hinauf, dass das Athmen noch mehr erschwert wird, verlangt die Kugeln herausgeschnitten zu haben in der gleichzeitig mit ausgesprochenen Erwartung, dass er in Folge der neuen Verwundungen doch noch sterben würde, möchte aber dabei chloroformirt sein, „damit es nicht weh thue“; verweigert die Nahrung, um zu verhungern, nimmt aber gegen den gesteigerten Durst Lindenblüthenthee mit Milch, bittet sogar andern Tages um mehr Milch und später um ein Brödchen. Er erzählt, dass er in Leipzig Jodkalium sich gekauft und getrunken habe (eine Verwechselung wahrscheinlich mit Cyankalium), dass er in dem mitvorgefundenen Fläschchen einen Schlaftrunk gegen die Schlaflosigkeit habe, von dem er viel genommen. Es sind ihm aber Chamillentropfen gegeben worden, wie die Untersuchung nachgewiesen hat.

Am 3. Tage stellt sich mit dem gesteigerten Fieber ein hochgradiger Erschöpfungszustand mit vermehrter Athemnoth, am 4. Tage Hautemphysem ein, das bis aufwärts bis zur Kopfschwarte, abwärts bis zum untern Theil des Thorax sich verbreitet. Die körperlichen Schmerzen sind nicht bedeutend ausser dem Brennen beim Urinlassen und einem schmerzhaften Druck in der Gegend der obern Lendenwirbel, wo er die Kugel zu fühlen glaubt. Bei der Untersuchung findet sich gleichzeitig eine umschriebene schmerzhafte Stelle beim Druck auf den 7. und 8. Brustwirbel, worüber Th. schon früher geklagt haben will. Daneben aber bleiben die Selbstanklagen über sein verlorenes Leben, sein und der Seinen Geschick, der Onanie verfallen zu sein, bestehen und obwohl er das Strafwürdige seines Vergehens zugiebt, sucht er dasselbe immer durch die Wohlthat zu beschönigen, die ihm, seinem Bruder und seinem Vater durch das Gelingen seines Vorhabens zu Theil geworden sein würde. Von seiner Mutter spricht er verächtlich; die sei auch nicht richtig, sie wollte immer hoch hinaus, und ein dritter Bruder, der Goldschmied, sei ein rechter Lump, der seinem Vater sehr grosse Sorge bereitet habe.

Die allmälige Besserung seines körperlichen Zustandes und das Zurücktreten der Selbstmordsideen gestatten ihm freiere Bewegung; der wiedergekehrte Nahrungstrieb hebt seine Ernährung und nach 19tägigem Aufenthalt wird Th. von seinem Vater nach Hause abgeholt.

Nachträglich hat sich auch noch herausgestellt, dass der Bruder Th.'s von der ersten Kugel getroffen worden ist; dieselbe ist aber auf der 5. Rippe linkerseits nach vorn abgeleitet und sitzt unter der Haut des 4. Zwischenrippenraumes, ohne eine erhebliche Reaction hervorgerufen zu haben.

b) Actenkundige Thatsachen.

Da es zu der in Frage stehenden Begutachtung des Seelenzustandes des Th. nothwendig erscheint, dessen Vorleben, insbesondere auch die Familienverhältnisse zu beleuchten, unter denen er erzogen ist und gelebt hat, so kann ich nicht unterlassen, alle die Thatsachen im Folgenden zusammenzustellen, welche bei den nach dieser Richtung gemachten gerichtlichen Erhebungen in den Acten niedergelegt worden sind.

1) In dem zur Unterbringung des Bruders Constantin Albin Th. in die Irrenanstalt vorgeschriebenen Fragebogen heisst es unter No. 7a: dass derselbe mittelmässig befähigt sei und nur nothdürftig rechnen, schreiben und lesen gelernt habe; die Frage No. 9: „liegt erbliche oder angeborene Anlage zum Seelengestörtsein vor?" ist beantwortet: „Grossmutters-Bruder und Neffe sind geistig gestört gewesen; der Letztere litt an paralytischem Blödsinn."

2) Bei den Vernehmungen, welche am 6. Mai 1881 in dem Rathhaus zu G. von dem Ober-Staatsanwalt vorgenommen wurden, sind folgende Aussagen zu Protokoll gegeben worden:

a) Der Schuhmachergeselle Otto Gotthold Th. (Explorat): „Mein Bruder Constantin Albin merkte schon vor 7 Jahren, dass er geisteskrank werden würde und sagte mir damals, wenn er geisteskrank würde, möchte ich ihn erlösen. Auf welche Weise ich ihn erlösen sollte, sagte er nicht, ich verstand ihn aber; er meinte, ich sollte, wenn die Geisteskrankheit ausbräche, ihn tödten. Das Schicksal meines Bruders dauerte mich; ich dachte, ihm wäre geholfen, wenn ich ihn tödtete und dann hatte mein Vater Nichts mehr für ihn zu bezahlen. Etwa 8 Tage vor dem 29. März 1881 kam ich auf den Gedanken, meinen Bruder in der Irrenanstalt zu Colditz aufzusuchen, um ihn dabei zu erschiessen. — — Das weiss ich, dass man keine Menschen tödten darf, ich dachte aber, für meinen Bruder und für meinen Vater wäre es das Beste, wenn mein Bruder todt wäre. Ich selbst fühlte mich seit $^3/_4$ Jahren recht matt und die Mattigkeit nahm so überhand, dass ich nur wenig arbeiten konnte. Ich fürchtete, ich würde meinem Vater zur Last fallen, da wollte ich mir lieber das Leben nehmen. — In unserer Familie ist die Onanie zu Hause; ich habe schon von meiner Schulzeit an mit Andern Onanie getrieben. Mein Bruder Albin hat sich auch durch die Onanie ruinirt, ebenso meine Schwester Laura. In den letzten Jahren litt ich oft an

Schlaflosigkeit und wenn ich mich körperlich anstrengte oder Sorgen hatte, an Kopfschmerz. Jetzt geht es besser.

b) Dr. Br., welcher die Familie seit 15 Jahren kennt, bezeichnet den Vater als geistig sehr beschränkt, die Mutter weniger, die Kinder aber durchgängig für schwachsinnig; bei dem Albin sei die Geisteskrankheit im Jahre 1877 vollständig zum Durchbruch gekommen; Laura sei zeitweilig geistesgestört gewesen, Arno nicht in der gehörigen geistigen Verfassung; er sei in sich gekehrt, brüte vor sich hin und stehe seinem in der Irrenanstalt befindlichen Bruder am nächsten; Richard, der Kaufmann, sei verhältnissmässig am wenigsten schwachsinnig. — Dass Gotthold seinen Bruder habe erschiessen wollen, sei in Gr. nicht aufgefallen, weil man annahm, dass es mit der ganzen Familie Th. in geistiger Beziehung nicht recht in Ordnung sei.

c) Dr. med. J. ist schon seit 40 Jahren in Gr. und giebt an, dass die Schwachsinnigkeit und geistige Störungen erblich seien, schon die Mutter und die Grossmutter der verehelichten Th. sollen nicht ganz frei von geistiger Gestörtheit gewesen sein. Er habe die Laura als Mädchen mitunter behandelt; diese sei mitunter geistig gestört gewesen, diese Gestörtheit schien auf erotischen Gründen zu beruhen; die Söhne habe er zwar nicht behandelt, er wisse aber, dass es in geistiger Beziehung Allen fehlt.

d) Dr. med. B. kennt die Schwester und die beiden Brüder Arno und Richard als zu geistigen Störungen sehr geneigt.

e) Rathswachmeister F. giebt an, dass Gotthold, welcher bis vor wenigen Jahren Turner und Mitglied einer Gesellschaft gewesen sei, seit einiger Zeit sich ganz zurückgezogen habe und wenig ausgegangen sei.

Exploration.

Am 9. Juni Vormittags 9 Uhr verfügte ich mich in das Büreau der Kgl. Staatsanwaltschaft. Schon im Vorzimmer fand ich den Exploraten in zusammengesunkener Stellung, anscheinend sehr matt und abgespannt, auf einem Stuhle sitzend. In das Zimmer hereingerufen wurde derselbe vom Herrn Ober-Staatsanwalt von dem Zwecke seiner Vorladung in Kenntniss gesetzt und gab auf Befragen an, dass er mich von Colditz aus noch kenne. Er war in einer sehr weichen Gemüthsstimmung und fing an zu weinen, wie er überhaupt während der ganzen Zeit seiner Anwesenheit zum Weinen sehr geneigt war.

Seine Haltung war gebückt, schlaff, sein Aussehen blass, die Augen matt und ausdruckslos, die Lider meist niedergeschlagen, sein Verhalten schüchtern, ängstlich, trotz des aufmunternden Zuredens, die Stimme leise, klanglos, die Sprache articulirt, klar und deutlich und die Antworten erfolgten ohne besonderes Zögern. Ueber sein jetziges Befinden gab er an, dass dasselbe sich etwas gebessert habe, keine Schmerzen in der Brust mehr empfinde, kein Herzklopfen habe, dass er sich aber noch immer sehr matt fühle, besonders beim Sitzen

im Rücken Schmerz empfinde und dass die Beine bei der sitzenden Arbeit leicht in Zittern gerathen, was beim Stehen nicht der Fall sei. Trotzdem sei der Schlaf unruhig, nicht erquickend, obwohl ihn keine ängstlichen Träume peinigten, und des Morgens sei er noch so müde wie beim Schlafengehen. Im Kopfe habe er noch immer einen drückenden Schmerz, der sich über den ganzen Kopf erstrecke; der Appetit sei zwar jetzt besser, doch geniesse er nicht zu viel und ohne besonderes Behagen; überhaupt habe er keinen Lebensmuth, keine Freude an Zerstreuungen, gehe deshalb nur selten mit Jemandem um, auch nicht mit den Seinigen, mit denen er sonst gut stehe, die ihm auch keine Vorwürfe gemacht haben.

Dem Laster der Onanie fröhne er noch immer, wenn auch seltener; er möchte es gern unterdrücken und könne sich doch nicht beherrschen, obwohl er sich jedesmal darnach sehr matt fühle.

Bei Erwähnung seiner That begann er bitterlich zu weinen und gab an, seinen Bruder habe er erlösen zu können geglaubt, denn dessen Schicksal dauere ihn, wie das seines Vaters. Auch erkundigte er sich nach dessen Befinden.

Arbeiten könne er nicht viel und nur leichtere Nähereien verrichten, weil er zu schwach sei und nicht lange zu sitzen vermöge. Er sei mit dem Dampfwagen hierher gefahren 4ter Klasse und werde zu Fusse zurückgehen; die frische Luft thue seinem Kopfe gut, auch wolle er seinem Vater die Kosten ersparen.

Th. gab überhaupt über sich und sein Befinden mit augenscheinlicher Vorliebe die speciellste Auskunft, während er von seinen Geschwistern nur kurz abgebrochen und mit einem verächtlichen Lächeln sprach; er ist offenbar meist mit sich und seinem Zustand beschäftigt und grübelt, wie er sagte, viel darüber nach. Er könne nur wenig lesen, weil er immer Kopfschmerzen und wenig Aufmerksamkeit habe, sein Gedächtniss sei schwach wie seine Gedanken; Ohrensausen spüre er oft, aber er höre keine Stimmen, ebenso Flimmern vor den Augen und vorübergehende Augenschwäche und Gefühl von Eingeschlafensein, Ziehen in den Armen und Händen, Zittern der Beine.

Mit grosser Bereitwilligkeit liess er die körperliche Untersuchung geschehen und zeigte mit offenbarer Vorliebe die Schusswunden; dieselben sind vollständig verheilt und in rothbraune, rundliche Narben umgewandelt; in der Gegend des obersten Lendenwirbels ist auf der linken Seite neben den Spinalfortsätzen deutlich ein beweglicher harter, länglicher Körper unter der Haut zu fühlen, das eine Geschoss, das

ihm aber keine Beschwerden macht. Der Arzt habe ihm gesagt, es müsse in einiger Zeit herausgeschnitten werden, weil es sich sonst senken würde.

Hingegen spürt er noch immer beim Druck auf den 7. und 8. Brustwirbel einen empfindlichen Schmerz, der bis zum Hinterhaupt heraufstrahlt und zeitweise reifenartig die Brust umspannt.

Die Ernährung ist mangelhaft, die Hautfarbe bleich, die Pupillen mittelweit und träge reagirend, die Zunge leicht zitternd, rein. Der Gesammteindruck ist der eines abgelebten, schwerfällig schlaffen, geistig gedrückten, mehr gleichgültigen Menschen ohne alle jugendliche Theilnahme und Elasticität.

Gutachten.

Otto Gotthold Th., $23^3/_4$ Jahr, Schuhmachergeselle aus Gr., ist von mittlerer Körpergrösse, gracilem, schwächlichem Körperbau, schwacher, wenig entwickelter Musculatur, schlaffer, knieschüssiger Haltung; der Schädel von normalem Umfange, etwas langgestreckt, Stirn schmal, Gesicht schmal, bleich, Augen ausdruckslos, Pupillen mittelweit, träge reagirend, Zunge an der Spitze intensiv geröthet, leicht zitternd; Hals proportionirt, Brustkasten flach, die Schlüsselbeingrube etwas eingesunken, auf der linken Seite in der obern Herzgegend finden sich an den bereits angegebenen Stellen 3 rundliche, braunroth gefärbte Narben. Der eingezogene Unterleib ist, von einem wollenen Tuche umhüllt zum Schutz gegen Erkältung, sehr empfindlich gegen Berührung. Die Brust- und Unterleibsorgane lassen keine Abnormität erkennen, nur bei langsamer, tiefer Einathmung ist oft Hüsteln bemerkbar und schwaches Knistern im obern linken Lungenlappen.

Explorat stammt aus einer Familie, in welcher schon mehrfach geistige Störungen vorgekommen sind; von mütterlicher Seite ist der Grossmuttersbruder geistig gestört gewesen, der Onkel hat an paralytischem Blödsinn gelitten (Fragebogen No. 9 der Anstalts-Acten), die Mutter selbst und deren Grossmutter sind nicht ganz frei von geistiger Gestörtheit gewesen (Zeuge c); der Vater selbst wird als geistig beschränkt (Zeuge b) bezeichnet, der Bruder Albin ist seit 1877 wegen secundären Blödsinns in der Pflegeanstalt Colditz und die sämmtlichen übrigen Geschwister: Laura zeitweise gestört (Zeuge b und c), Arno nicht in der gehörigen geistigen Verfassung, ebenso Richard (Zeuge b und d).

Bei einer so eminenten erblichen Belastung mütterlicher- und väterlicherseits würde es geradezu wunderbar sein, wenn Gotthold allein von sämmtlichen Familiengliedern geistig intact geblieben sein sollte. Hierzu kommt noch das Laster der Onanie, welchem sich Explorat schon seit langen Jahren hingegeben und über deren Folgen er sich selbst vielfach beklagt hatte. In dem im Krankenhause zu Colditz vorgefundenen Notizbuch beschuldigt er sich und seine sämmtlichen Geschwister des Lasters und beklagt sich auch bei der Exploration am 9. Juni, dass er nicht davon loskommen könne, obwohl er sich zu beherrschen bemüht sei.

Bltt. 8. act. erklärt er: „ich wollte meinen Bruder und dann mich tödten, um ersteren zu erlösen und meinen Eltern eine Last abzunehmen.“ Bltt. 20b.: „das Schicksal meines Bruders dauerte mich, ich dachte, ihm wäre geholfen, wenn ich ihn tödtete und dann hatte mein Vater Nichts mehr für ihn zu bezahlen.“

Bltt. 10b. berichtet der Amtsdiener zu Gr., dass Gotthold Th. fast nie mit andern Leuten verkehre, zu Hause bleibe, alle Gesellschaften meide, nicht zugänglich sei.

Bltt. 17. giebt der Vater an, sein Sohn Gotthold habe bereits seit Jahresfrist, hauptsächlich jedoch seit letzten Weihnachten geklagt, dass seine Nerven angespannt seien, dass er keinen guten Schlaf, Kreuzschmerzen habe und Mattigkeit fühle und befürchte, das Gehirn sei ihm zu Schanden. Derselbe habe mit seinen Ideen öfter gewechselt, heute Solches und ein Paar Tage darauf Entgegengesetztes behauptet und getrieben. In der letzten Zeit sei sein Sohn in sich gekehrt und verschlossen gewesen, nicht ausgegangen, habe sich aus den Gesellschaften abgemeldet und manchmal geäussert, es wäre besser, er wäre auch in Colditz wie sein Bruder, er könne doch keine Frau ernähren, — im Gegensatz zu frühern Zeiten, in welchen er geschwärmt habe, er werde eine grosse Schuhwaarenfabrik errichten.

Aus allen diesen Ergebnissen geht hervor, dass Gotthold Th., der früher ein lebenslustiger Mensch, in verschiedenen Gesellschaften, auch im Turnverein gewesen war, seit Jahresfrist in eine ganz entgegengesetzte Gemüthsstimmung mit Grübelsucht, Selbstvorwürfen, unbegründeten Selbstpeinigungen wegen der väterlichen Vermögensverhältnisse verfallen ist. Unter dem Einflusse der naturwidrigen Nervenüberreizung durch Onanie ist Schlaflosigkeit, Gefühl von Mattigkeit und Kraftlosigkeit hinzugetreten, und hat sich von Weihnachten an

die Vorstellung seiner körperlichen und geistigen Unzulänglichkeit mit Angstgefühl in einer Weise gesteigert, dass der Gedanke an Selbstvernichtung bei ihm immer tiefer Wurzel geschlagen hat. Der Gedanke an das Geschick seines geisteskranken Bruders hat ihn unausgesetzt dabei beschäftigt, er hat sich zuletzt mit demselben in seinem Unglück gleichgestellt und so ist der Entschluss, seinen Bruder und dann sich selbst zu tödten, allmälig unter unaufhörlichen Selbstanklagen und „Simuliren“ zur Reife und Ausführung gekommen.

Th. hat den Mordversuch an seinem Bruder unter der gesteigerten Gewalt krankhafter Seelenstimmung im Zustande geistigen Gestörtseins, unter der Form melancholischen Wahnsinns ausgeübt. Dieser Act des Mord- und Selbstmordversuchs bildet bei Melancholikern mit so ausgesprochener Willensschwäche und so naturgemäss begründeten Selbstvorwürfen über ihr sündhaftes und selbstruinirtes, verfehltes Leben einen explosiven Gewaltthätigkeitsact, für den der Zündstoff allmälig, aber lange Zeit vorher sich aufgehäuft hat, und es findet sich namentlich bei Onanisten ziemlich häufig die Sucht zu Selbstverstümmelungen, um auf diese Weise wenigstens dem ihnen selbst verhassten Laster ein Ende zu machen, weil sie sich auf ihren eignen Willen nicht mehr verlassen können. Th. hat nach der That keinen Moment der Reue und der Selbstvorwürfe gezeigt, sondern nach wie vor in dem Gelingen der That eine Erlösung seines Bruders und seiner Eltern erblickt, obwohl er wiederholt das Unerlaubte seines Gebahrens zugestanden hat.

Nach der stattgehabten Explosion ist er wieder in seine frühere Willensschwäche und Schlaffheit zurückversunken, grübelt nach wie vor über seinen Zustand nach, zieht sich nach wie vor von jeder Gesellschaft, jedem geselligen Verkehr zurück, arbeitet nach wie vor in einer ihn selbst nicht befriedigenden Weise fort; nur ist er reactionsloser, gleichgültiger, theilnahmsloser, unselbstständiger, ausdrucksloser in seinem Wesen und seiner Erscheinung geworden und repräsentirt gegenwärtig denjenigen Grad geistiger Abschwächung nach allen Richtungen hin, den man Verblödung nennt und welcher die Zurechnungsfähigkeit dauernd ausschliesst. Th. ist gegenwärtig auf derselben abschüssigen Bahn zum geistigen Verfall angelangt, welchen dessen Bruder bereits vor Jahren zurückgelegt hat und welcher bei einem wiederholten Erregungszustande möglicherweise wieder zu einer ähnlichen Explosion gegen sich führen könnte.

Es ist demnach das Gutachten über den geistigen Zustand Th.'s in Folgendem zusammenzufassen:

1) Th. ist vor der That bereits geistig gestört gewesen;
2) derselbe hat den Mord- und Selbstmordversuch im Zustande völliger geistiger Unfreiheit im Sinne des §. 51 des Reichs-Strafgesetzbuches begangen;
3) derselbe ist auch gegenwärtig noch geistig gestört in der Form psychischer Abschwächung.

Auf Grund des Gutachtens ist seitens der Staatsanwaltschaft von einer Strafverfolgung abgesehen worden.

2.

Ueber den Tod durch acute Phosphor-Vergiftung vom gerichtsärztlichen Standpunkte.

Von

Dr. **Hugo Hessler** in Halle a./S.

(Fortsetzung u. Schluss.)

ad 2. Was den Sectionsbefund betrifft, so sind zunächst die Angaben über die Todtenstarre und die Todtenflecken in dem zu Grunde liegenden Material sehr mangelhaft. Die Todtenstarre ist wie bei andern acuten Infectionskrankheiten um so deutlicher ausgesprochen, je früher die Section gemacht wurde, und die Todtenflecken sind um so ausgebreiteter und dunkler, je später die Untersuchung stattfand.

Fast constant fand sich dagegen eine verschieden deutlich ausgesprochene icterische Färbung der Hautdecken und damit im Zusammenhange eine icterische Verfärbung fast sämmtlicher inneren Organe.

Ehrle fand unter 24 Fällen 9 Mal Hauticterus, Lewin unter 44 Fällen 15 Mal und 1 Mal Blässe der Haut. Meischner hat den Hauticterus in seinen 40 Fällen „nicht weniger als 24 Mal beobachtet.“ In meinen 64 Fällen fehlt eine Angabe über die Hautfarbe überhaupt in 8 Fällen; dagegen ist die Haut in den übrigen 58 Fällen 34 Mal als leicht icterisch, 14 Mal als stark icterisch, safran- oder citronengelb und in 8 Fällen als nicht icterisch und geradezu als blass bezeichnet. In diesen letzten 8 Fällen trat der Tod 6 Mal sehr früh ein, und zwar 7, 15 und 48 Stunden. 2 Mal im Verlaufe des 3. Tages und 1 Mal 88 Stunden nach der Vergiftung.

Viel seltener finden sich Ekchymosen in dem Zellgewebe der Haut. Bei Lewin werden sie unter den 44 Fällen nur 2 Mal angeführt. Dieselben sind gewöhnlich punktförmig und je nach ihrem Alter von verschiedener Farbe, ohne irgend welche Prädilectionsstellen zu haben. In meinen Fällen fand ich 8 Mal punktförmige, linsengrosse Ekchymosen der Haut in verschiedener Menge. In allen Fällen war der Verlauf ein sehr protrahirter gewesen und hatte mindestens 6 Tage gedauert. Nur in einem Falle sind „an beiden Armen über thalergrosse Flecken" wahrgenommen worden.

Die Veränderungen der Körpermusculatur stellen sich einmal als fettige Degeneration, andererseits als Ekchymosirungen dar. Nach beiden Richtungen sind die verschiedensten Grade der pathologischen Veränderungen gefunden worden. Mikroskopisch finden sich manchmal die Muskelfasern nicht wesentlich verändert, und manchmal ist ihr Inhalt einfach körnig zerfallen, so dass absolut keine Querstreifung mehr zu erkennen ist. Aber gewöhnlich zeigen die Veränderungen mittlere Grade. Es finden sich einzelne Fetttröpfchen in der Umgebung der Muskelkörperchen abgelagert; sie vermehren sich nach Ausdehnung und Zahl, nicht nach der Grösse, verdunkeln allmälig die Farbe der Fasern, machen sie undurchsichtig und verdecken schliesslich die Querstreifung derselben in verschiedenem Grade.

Sie treten für gewöhnlich nur innerhalb der Muskelprimitivfasern auf, und nur in einem Falle ist ausdrücklich hervorgehoben, dass „auch dieselben Fetttröpfchenhaufen im interfibrillären Bindegewebe vorhanden waren." Diese mikroskopisch leicht nachweisbaren Veränderungen lassen sich auch, wenn sie eine gewisse Intensität erlangt haben, schon makroskopisch erkennen. Man findet die Musculatur nicht mehr, wie gewöhnlich, roth, glänzend, durchfeuchtet, verschieden weich, sondern mehr glanzlos, gelbröthlich oder graugelblich, trocken und derb. Diese fettige Degeneration der Körpermuskeln befällt nicht alle Körpertheile in gleicher Intensität, sondern es zeigt sich deutlich, dass am häufigsten und am weitesten die Unterextremitätenmuskeln in der Verfettung ihrer Fasern vorgeschritten sind. Genannt sind zu 7 Mal unter meinen 64 Fällen die Hauptmuskeln der Unterextremitäten, die Adductoren, der Psoas und die Gastrocnemii; 3 Mal dagegen nur die Thoraxmuskeln und 1 Mal das Zwerchfell erwähnt. Höchst charakteristisch gestaltet sich bei einem dieser Falle das Verhältniss der fettigen Degeneration der Thoraxmuskeln zu derjenigen der Unterextremitätenmuskeln. Es heisst hier ganz bestimmt: „Thoraxmuskeln noch mit deutlicher Querstreifung, dagegen in den Unterschenkelmuskeln Querstreifung nicht mehr vorhanden." Dieses Verhältniss der pathologischen Veränderung fand sich auch in den übrigen Fällen bestätigt, und es dürfte darum nicht unbegründet erscheinen, die Prävalenz der Musculatur der Unterextremitäten in der fettigen Degeneration der Muskeln als ein Charakteristicum der acuten Phosphor-Vergiftung aufzustellen. Eine

Erklärung dieser auffallenden Erscheinung ist bis jetzt von keiner Seite versucht worden.

Es erscheint auffällig, dass bis zu Lewin, also bis 1861, noch keine Beobachtung über die Fettdegeneration der Muskeln bei der acuten Phosphor-Vergiftung gemacht worden ist. Erst 1862 machte Wagner darauf aufmerksam durch die Veröffentlichung eines mikroskopischen Befundes, in dem er nicht nur Fettdegeneration des Herzens und des M. rectus abdominis fand, sondern „dieselben Fettkörnchen auch in der Lunge, sowohl frei in den Alveolen als auch in dem interlobulären Bindegewebe." Bei Meischner finden sich 4 zwar ungenaue, aber wol ebenfalls hierher gehörige Angaben. In meinen 64 Fällen fehlt 29 Mal eine genauere Angabe über die Beschaffenheit der Körpermusculatur; in den übrigen 35 Fällen ist 16 Mal bestimmt „Verfettung" angegeben und dieselbe in den letzten 19 Fällen nach der Beschreibung ebenso sicher anzunehmen. Nur einmal ist in einem Falle die Musculatur von Zunge, Pharynx und Larynx näher untersucht und mikroskopisch eine verschiedene, weit vorgeschrittene Fettdegeneration ihrer Muskelfasern „selbst bis zum Schwunde der Streifung" nachgewiesen. Wir können deshalb sagen, dass die fettige Degeneration der Muskeln bei der acuten Phosphor-Vergiftung immer gefunden wurde, wenn eine Untersuchung darauf hin stattfand, und dürfen den Satz aufstellen, dass diese Muskeldegeneration allgemein und constant bei der acuten Phosphor-Vergiftung auftritt und mit Vorliebe bestimmte Muskelgruppen befällt.

Viel seltener finden sich Ekchymosen in dem Zellgewebe dieser degenerirten Muskelfasern. Sie sind gewöhnlich stecknadelkopfgross, ungleichmässig in den verschiedenen Muskelgruppen vertheilt und nach meinen Fällen nur im intermusculären Zellgewebe zu finden.

Meischner hat demnach Unrecht, wenn er sagt, dass dergleichen (Hämorrhagien) nicht ganz selten im intermusculären Gewebe „und in den Muskeln selbst" beobachtet wurden. Lewin fand sie nur in 5 Fällen, ich dagegen 15 Mal und ausnahmslos in solchen Fällen, deren Verlauf im Allgemeinen ein protrahirter war. Darnach sind diese Ekchymosen im intermusculären Zellgewebe bei der acuten Phosphor-Vergiftung eine verhältnissmässig nicht seltene Affection und bieten im Zusammenhalt mit den übrigen Organveränderungen einen nicht zu unterschätzenden Werth für die Diagnose der specifischen Allgemeinerkrankung.

Bauchorgane. Was den Verdauungsapparat betrifft, so ist zunächst zu erwähnen, dass die Schleimhaut der ersten Nahrungswege meist vollständig unbeschädigt angetroffen wird. In meinen 64 Fällen finde ich nur 6 Beobachtungen über die Beschaffenheit der Speiseröhre überhaupt mitgetheilt und darunter nur 2 wirklich pathologische Veränderungen. In einem Falle ist „die Mucosa der Speiseröhrenwand blassgelbroth, hochgradig zerstört und ekchymotisch", in einem andern ist „die Speiseröhre in ihrem untern Drittel $1^1/_2$ Zoll ganz weiss,

trocken, wie geschrumpft.“ In den übrigen Fällen findet sich gleichlautend Alles vom Mund bis zum Magen ganz normal.

Meistens fehlt jede bezügliche Angabe, aber meiner Ansicht nach nicht deshalb, weil die locale Untersuchung vernachlässigt wurde, sondern weil dieselbe nur negative Resultate ergab, die als überflüssig zur Mittheilung erachtet, unberücksichtigt bei der Veröffentlichung des Falles gelassen und einfach übergangen wurden. In den Meischner'schen Fällen finden sich wol aus demselben Grunde nur 2 bezügliche Beobachtungen mitgetheilt. In einem Falle heisst es: „Mucosa der Speiseröhre vom Rachen bis zum Magen mit einer Schicht fibrinösen Exsudats inselförmig bedeckt“, in einem andern: „Pharynx normal, Epithel im untern Ende der Speiseröhre theils weiss, wie macerirt, theils fehlend.“ Jedenfalls findet sich in diesen Fällen ebensowenig wie in den meinigen eine Angabe darüber, dass unverkennbare Spuren von Adustion und Cauterisation wahrgenommen wurden, weder in der Mund- und Rachenhöhle, noch in der ganzen Speiseröhre.

Bei Lewin finden sich mehrfache pathologische Veränderungen der ersten Nahrungswege beschrieben; sie dürfen aber meiner Ansicht nach nur zum kleinen Theile der localen Phosphoreinwirkung zugeschrieben und müssen hauptsächlich als einfache Leichenerscheinungen aufgefasst werden.

Der Magen ist fast immer leer, weil durch das Erbrechen der Verstorbenen aller Inhalt entleert und in dem nachfolgenden maniakalischen oder somnolenten Zustande keine Nahrung mehr genommen zu werden pflegt. Die Schleimhaut ist mit Schleimmassen bedeckt, die bald glasig, bald mehr oder weniger graugelblich oder bräunlich, auch in Folge von Blutbeimischung mehr schwarzbräunlich oder schwärzlich sind. Dieselben überziehen die ganze Schleimhaut, sind stark zähe und haften so fest an, dass sie mit dem Finger entfernt werden müssen.

Meischner fand diesen Schleimüberzug des Magens nur 4 Mal in 40 Fällen, ich dagegen in 64 Fällen 14 Mal, während bei Lewin sich keine derartige Beobachtung findet. Ausserdem fand ich ebenfalls 14 Mal im Magen verschieden dunkelfarbige, theerartige, kaffeesatzähnliche Massen in der verschiedensten Quantität und gewöhnlich mehr dünnflüssiger Art. Mikroskopische Untersuchungen derselben sind in keinem Falle angestellt, aber man darf per analogiam den Schluss ziehen, dass man mikroskopisch zerstörte Blutkörperchen finden wird. Es sind eben Blutaustretungen aus den Magengefässen in Folge der durch die Phosphoreinwirkung veränderten Blutbeschaffenheit, die wiederum alterirend auf die Cohäsion der Gefässwände einwirkt. Je mehr nun der afficirte Magen noch Säure producirt, die auf solche Blutbestandtheile einwirken wird, desto mehr werden die Blutkörperchen aufgelöst, der Farbstoff derselben verändert und schliesslich dadurch immer mehr eine kaffeesatzähnliche Beschaffenheit der Flüssigkeit erreicht werden. Während Lewin solche Massen im Magen nicht fand, beobachtete sie Meischner in 8 seiner Fälle.

Virchow beschrieb zuerst genauer eine Veränderung der Magendrüsen, die zwar nichts Charakteristisches für die Phosphor-Vergiftung hat, im Zusammenhalt aber mit den Veränderungen der übrigen Organe wie Leber, Nieren und des Herzens von nicht zu unterschätzendem Werthe ist.

Virchow sagt: „Man findet ohne jede Röthung und bei vollständiger Blässe eine mässige Verdickung der Magenschleimhaut, die dann trüb, undurchsichtig und mehr weisslich oder mehr grau- oder gelblich weiss aussieht. Auf Querschnitten findet man diese trübe Schwellung wesentlich in den Schleimhautdrüsen. Diese sind vergrössert und ihr Epithel ist grösser, trüber, mit feinkörniger Masse erfüllt und füllt den Drüsenschlauch fast vollständig aus. Später treten Fettkörnchen auf, die Zellen werden weich, zerfallen und zuletzt findet sich nur feinkörniger Detritus vor. Essigsäure klärt das Bild nicht, lässt eher die veränderten Drüsen noch deutlicher hervortreten.“

Diese Affection ist darnach bereits makroskopisch zu erkennen und darum bei der Section selbst nicht leicht zu übersehen. In meinen 64 Fällen wird 18 Mal direct diese Veränderung der Magendrüsen als Virchow'sche Gastradenitis angeführt und in weiteren 16 Fällen die Magenschleimhaut so übereinstimmend untereinander und mit der Virchow'schen Beschreibung als grau, trüb, gelblich opak und verdickt geschildert, dass es keinem Zweifel unterliegt, dass hier dieselbe pathologische Veränderung der Magendrüsen vorgelegen hat. Im Ganzen würde darnach in meinen 64 Fällen die Virchow'sche Gastradenitis 34 Mal beobachtet sein. Seit dem Erscheinen von Virchow's Arbeit ist die Magendrüsenveränderung in keinem Falle von acuter Phosphor-Vergiftung vermisst worden, wenn darauf hin Untersuchungen angestellt wurden; wenigstens findet sich kein Fall veröffentlicht, der das Fehlen der besprochenen Affection gebracht hätte. Ehe Virchow auf seine Gastradenitis bei der acuten Phosphor-Vergiftung aufmerksam machte, hielt man den Magen, wenn jede Ulceration der Magenschleimhaut fehlte, für normal, oder wie in den meisten Fällen angegeben ist, für blass und intact.

In meinen Fällen ist in diesem Sinne der Magen 25 Mal ohne jede pathologische Veränderungen gefunden worden. Zu diesen Fällen kommen 5 andere, bei denen jede Angabe über die Beschaffenheit des Magens überhaupt fehlt. Lewin fand den Magen nur 11 Mal intact und ohne jede Spur von Entzündung. Aber diese Angabe erscheint meiner Ansicht nach unrichtig, da jene 25 Befunde von Magenerweichung und gangränösen Processen in der Schleimhaut desselben mehr für Leichenphänomene als für pathologische Veränderungen des Magens durch die Phosphoreinwirkung erachtet werden müssen. Zu dieser Annahme sind wir um so mehr berechtigt, als die betreffenden Sectionen sehr spät post mortem gemacht sind und in andern Fällen eine nähere Bestimmung über die Zeit des Todes und der folgenden Section vollständig fehlt. Bei Meischner heisst es ausdrücklich: „Beinahe in der Hälfte der Fälle finden wir Magen und Darmkanal vollkommen intact.“

Ausserdem fand ich in 7 Fällen eine einfache Schwellung der Magenschleimhaut und in 11 Fällen dieselben Ekchymosen in der Schleimhaut wie in dem sub-

cutanen und intermusculären Zellgewebe. Nur in 2 Fällen wurden hämorrhagische Erosionen beschrieben, welche in dem einen Falle verschieden tief griffen und abwechselnd oberflächlich blieben, in dem andern im Fundus gelegen waren.

Ulcerationen, welche früher für häufig bei der acuten Phosphor-Vergiftung in Folge der falschen Annahme angegeben wurden, dass der Phosphor wie ein scharfes Gift ätzend auf die resorbirende Stelle einwirke, finden sich in meinen Fällen nur 5 Mal. Diese Substanzverluste sind meist rundlich, blutig suffundirt, von punktförmiger Grösse, nicht auf Cardia und Pylorus beschränkt und nur in den oberen Partien der Schleimhaut gelegen. Sie müssen ebenfalls als einfache hämorrhagische Erosionen aufgefasst werden und mögen nur ausnahmsweise durch directe Verletzung des Magens durch die abgebrochenen und mitverschluckten Zündholzstückchen entstanden sein.

Nur in einem Falle wird bestimmt angegeben, dass sie durch die halbe Schleimhaut hindurch gegangen sind, und in einem andern fand sich an der hintern Wand eine runde, guldengrosse, blutrothe Stelle, äusserlich daran loses, faseriges Exsudat. Gegenüber diesen Beobachtungen sagt Falck (Virchow's Handb. der speciellen Pathol. und Therapie, 1855.): „Die Schleimhaut des Magens bietet die Zeichen der Entzündung, Erweichung, Verätzung, der Ulceration, der Gangrän, der Verdickung oder der Aufwulstung dar, während der submucöse Zellstoff bald mit Lymphe, bald mit Blut, bald mit Luft infiltrirt ist und die Muscularis entzündlich geröthet oder exulcerirt oder gangränös erscheint. Aehnliche Veränderungen bietet der Darmkanal bald in seiner ganzen Ausdehnung, bald auf kürzern Strecken dar.“ Dassier fand (Gaz. d. Hòp. 1851.) an der grossen Curvatur eine Perforationsöffnung von der Grösse eines Zweifrankstückes mit dünnen, gefranzten Rändern. Ich gebe gern zu, dass auch fernerhin Defecte in der Magenschleimhaut bei der Section nach acuter Phosphor-Vergiftung gefunden werden können, muss aber auf Grund meiner Beobachtungen daran vorläufig festhalten, dass solche Befunde, wie sie Falck für die Magenschleimhaut und noch gar für die Muscularis derselben angiebt, nur höchst selten beobachtet werden.

Der Darmkanal zeigt im Allgemeinen dieselben pathologischen Veränderungen wie der Magen, aber nicht so intensiv. Gröbere Veränderungen wie Substanzdefecte sind in meinen Fällen gar nicht angegeben. Ekchymosen finden sich im Duodenum 3 Mal, im übrigen Darmkanal sogar nur 2 Mal. Die Schleimhaut des Duodenums ist verschieden geschwellt, injicirt, trübe, undurchscheinend, weniger blass und im Ganzen mehr grau gefärbt.

Diese Beobachtungen sind in meinen Fällen 12 Mal gemacht und 18 Mal ist die Duodenalschleimhaut geradezu normal und ohne Substanzverlust gefunden worden. Daneben schwellen die Brunner'schen Drüsen verschieden stark an,

werden trübe, gelblich und undurchscheinend und werden besonders auf dem Durchschnitt der Schleimhaut gut erkannt.

Im Dünn- und Dickdarm wird die Schleimhaut mehr grau, blassgrau, geschwellt, weich und trübe, und die Solitärfollikel beginnen deutlicher hervorzutreten und zu schwellen. Erstere Beobachtungen sind in meinen Fällen 14 Mal, letztere 7 Mal gemacht worden.

Ausserdem war 11 Mal die Darmschleimhaut vollständig intact, ohne Substanzverlust und vollständig normal. Gewöhnlich ist sie ebenso wie die Magenschleimhaut mit glasigem oder mehrfach verfärbtem Schleim bedeckt. Je mehr Blut beigemengt ist, desto dunkler wird die Decke und kann schliesslich durch Umänderung des Blutfarbstoffes schwarzbraun und chocoladenfarbig werden und dann jenen kaffeesatzähnlichen Massen gleichen, die in dem letzten Tage des Lebens erbrochen zu werden pflegen. Solche theerartige, flüssige Massen, deren Quantität natürlich höchst verschieden sein wird, wurden in meinen Fällen 5 Mal im Duodenum aufgefunden, im übrigen Darmkanal dagegen 9 Mal. Die Fäcesmassen zeigten keine bestimmten Eigenthümlichkeiten und waren bald dünnflüssig, dünnbreiig, dann mehr oder weniger fest und knollig, andererseits mehr oder weniger gallig gefärbt, manchmal auch vollständig farblos. Gewöhnlich sind sie in den obern Darmpartien leicht gallig entfärbt und um so normaler an Farbe, je grösser die vorgefundenen Mengen derselben in den untersten Darmstücken sind. Nur einmal ist der Inhalt des Dickdarms geradezu als „thonartig“ angegeben. Jedenfalls ist die Erscheinung als feststehend anzunehmen, dass die Veränderung in der Farbe der Haut nicht mit derjenigen des Darminhaltes correspondirt. War der Mageninhalt zur Zeit der Phosphor-Vergiftung ganz oder fast ganz verdaut und wurde später, wie gewöhnlich, fast keine Nahrung mehr genommen, so kann keine gallige Entfärbung des Darminhaltes stattfinden, dagegen sehr wol eine intensiv icterische Hautverfärbung. Je länger noch im Verlaufe der Krankheit Speisen genossen und nicht wieder erbrochen werden, desto deutlicher werden die Farbenunterschiede des Darminhaltes in den obern und untern Partien des ganzen Tractus werden.

In der Peritonealhöhle finden sich für gewöhnlich keine Erscheinungen von Entzündung, und ich fand nur 2 Mal Transsudate angeführt, von denen das eine in einem Falle eine gelbliche Flüssigkeit darstellte, während in einem andern „sich in der Bauchhöhle 6—8 Unzen freies, flüssiges, dunkles Blut“ zeigte.

Auffallend selten sind Phosphorzündholzkuppen, deren Gegenwart im Darm für die Diagnose der fraglichen Vergiftung von höchster Bedeutung ist, besonders wenn sofort bei der Section das Gutachten gefordert wird, ob irgend eine oder welche Vergiftung vorliege, sowohl in meinen Fällen als auch in denen von Lewin und Meischner gefunden worden. Zum Theil hängt es davon ab, dass gewöhnlich die Zündholzkuppen nicht mit dem Gifttrank genossen, sondern mit

dem übrigen Bodensatz im Giftbecher zurückgelassen werden. Unter meinen Fällen sind nur 2 Mal solche Phosphorzündholzkuppen aufgefunden worden.

Diesen Beobachtungen über die Veränderungen des Darmtractus bei der acuten Phosphor-Vergiftung widersprechen in auffallender Weise die gleichen Angaben Lewin's. Derselbe fand in nicht wenigen Fällen den Darmkanal nur mit Unterbrechung pathologisch verändert und verwerthet diese Beobachtung für die Differentialdiagnose der acuten Phosphor-Vergiftung gegenüber dem acuten Magen-Darmkatarrh, indem er sagt: „hier ist die Entzündung im Tractus intestinalis mehr diffuser Art, dort höchst circumscript.“ Eine solche circumscripte Localeinwirkung des Phosphors habe ich in den von mir gesammelten Fällen nicht gefunden, vielmehr waren die auffallendsten und vielfältigsten Erscheinungen in der Magenschleimhaut vorhanden, und sie schwanden um so mehr, je weiter man den Darm verfolgte.

Ich habe niemals das Duodenum allein verändert, noch den Pylorus auffällig vor den andern Magenpartien bevorzugt gefunden und noch weniger jemals das Duodenum stärker als den Magen afficirt.

Lewin hat aber höchst wahrscheinlich die Fäulnisserscheinungen an den verschiedenen Organen mit den pathologischen Veränderungen derselben durch den Phosphor confundirt und andererseits, seiner Theorie von der localen Wirkung des Phosphors auf die Resorptionsstelle zu Liebe, dort Veränderungen gesehen, die nicht vorhanden waren. Er sagt z. B.: „wie es sich von selbst erklärt, war das Duodenum am häufigsten (25 Mal) der am meisten afficirte Theil, . . . denn hier walten einerseits dieselben Bedingungen wie am Pylorus; der Phosphor findet in diesem engen Canal die beste Gelegenheit zur Entfaltung seiner giftigen Eigenschaften.“

Die Milz findet sich unter den Fällen Meischner's:

7 Mal vergrössert,
10 - normal gross und
2 - verkleinert.

Unter meinen Fällen fehlt 15 Mal jede Angabe über die Beschaffenheit derselben, ausserdem ist dieselbe:

21 Mal vergrössert und dazu
10 - - um das Doppelte des Organs,
31
10 - normal gross und ebenfalls
2 - verkleinert.

In 4 andern Fällen waren die Malpighi'schen Körperchen deutlich geschwollen und mit den Augen zu erkennen, und in den letzten 2 war

keine Follicularschwellung vorhanden. Darnach wurde in drei Vierteln aller Fälle bei der acuten Phosphor-Vergiftung eine Milzvergrösserung gefunden. Die Milz ist dann schwerer und grösser geworden nach allen Dimensionen, die Kapsel prall gespannt, ihre Pulpa dunkelbraunroth, ihre Consistenz etwas weich und mürbe, ihre Follikel geschwellt und bereits makroskopisch zu erkennen.

Acute Milztumoren finden sich bekanntlich nur bei den sogenannten acuten Infectionskrankheiten, also bei Allgemeinkrankheiten, und fehlen bei allen rein localen Affectionen. Fänden wir den acuten Milztumor ausnahmslos bei der acuten Phosphor-Vergiftung, so würde die Differentialdiagnose zwischen derselben und einem genuinen, schnell tödtlich verlaufenen Magen-Darmkatarrh, der ebenfalls oft negative Obductionsbefunde bietet, keine Schwierigkeiten haben. In vielen Fällen von acuter Phosphor-Vergiftung fehlt aber jede Veränderung der Milz, besonders wenn der Verlauf ein sehr acuter war und ein schneller Tod der Ausbildung der localen Veränderungen zuvorkam.

Sehr vielfach und interessant sind diejenigen Veränderungen, die sich an den Nieren bei der acuten Phosphor-Vergiftung präsentiren. Freilich werden auch hier wie an den übrigen Organen alle sonst für die Phosphor-Intoxication charakteristischen pathologischen Veränderungen fehlen, wenn der Tod relativ früh eintrat, wie ja auch in einem meiner Fälle Jaederholm den Mangel aller charakteristischen Leichenerscheinungen aus dem Umstande erklärt, dass bereits 7 Stunden nach der Vergiftung Exitus letalis folgte.

Erst Wagner blieb es 1862 vorbehalten, die charakteristischen Veränderungen mikroskopisch nachzuweisen und im Zusammenhang mit denjenigen der übrigen Organe richtig zu deuten. Wagner untersuchte eine Niere, „die normal gross und sonst in allen Partien normal war“, mikroskopisch und fand, „dass nur einzelne Harnkanälchen stark albuminös getrübte, übrigens normale Epithelien enthielten, und dass sich sonst in den Canälchen der Rinde und der Pyramiden nur ein Detritus von Eiweiss und Fettmolecülen fand.“ Ich hatte Gelegenheit genug, in meiner Tabelle die Veränderungen der Nieren bei der acuten Phosphor-Vergiftung Schritt für Schritt verfolgen zu können. Zuerst werden die Epithelien der Harnkanälchen und zwar derjenigen, die in den gewundenen Abschnitten der Nierenrinde gelegen sind, mehr oder weniger afficirt. Sie nehmen Körnchenkugeln auf, die sich um den Kern herum gruppiren und dabei nicht zu einzelnen grössern Fetttropfen zusammenschmelzen, sondern wie bei der fettigen Degeneration sonst unverändert nebeneinander liegen. Sie werden immer zahlreicher und allmälig so massenhaft, dass sie den Zellenkern verdecken und die Zellenmembran unsichtbar machen. Dabei wird die Zelle selbst trübe, dunkler und bei auffallendem Licht glänzender. Ist dieses Stadium erreicht, so sind die Veränderungen gewöhnlich nicht mehr auf die Epithelien der Nierenrinde beschränkt, sondern es finden sich auch einzelne Epithelien der geraden Harnkanälchen der Marksubstanz mehr oder weniger fettig entartet. Je weiter der

Prozess fortschreitet, desto seltener werden auch hier die normalen Epithelien. Schliesslich zerfallen dieselben in den gewundenen Harnkanälchen vollständig und die Fettmoleküle liegen dann frei in den Harnkanälchen, und man sieht mikroskopisch nur die doppelt contourirten Harnkanälchen mit dunklen, körnigen Detritusmassen erfüllt. Seltener geht der Prozess in den Nieren so weit, dass auch, wie es in einem unserer Fälle heisst, „die geraden Harnkanälchen vollständig mit Fettkörnchen erfüllt“ zu sehen sind.

Wichtig bleibt für den Gerichtsarzt der Umstand, dass diese interessanten mikroskopischen Veränderungen der Nieren auch bereits makroskopisch erkannt werden können. Die Niere ist dann etwas grösser als normal, glatt, graugelblich bis safrangelb, teigig, derb oder schlaff und welk, und die Kapsel meistens gespannt und glatt. Auf dem Durchschnitt ist die Rinde verbreitert, fetthaltig, anämisch, fettglänzend, mehr oder weniger gelblich verfärbt, trocken und fest. Die Glomeruli treten als kleine rothe Punkte deutlich hervor. Die Marksubstanz ist ebenfalls je nach dem Grade der pathologischen Veränderungen blass und röthlichgelb und zeigt entsprechend der Anordnung der geraden Harnkanälchen gelbe Striche, die von der Papille aus nach der Nierenrinde ausstrahlen.

In meinen 64 Fällen finde ich 30 Mal direct „eine fettige Entartung der Nieren“ angegeben. Dazu kommen 18 Fälle, in denen die mikroskopischen Veränderungen der Epithelien allein angeführt sind, und noch 3 andere, bei denen sich die Beschreibung der Nierenbeschaffenheit ganz in unserem Sinne deuten lässt. In 6 Fällen fehlen die Angaben über die Nieren; in 3 andern sind dieselben als normal beschrieben und in den übrigen zu mangelhaft, so dass man nicht ersehen kann, ob sie wirklich verändert waren oder nicht. Ich fand demnach die beschriebene Fettdegeneration der Nieren in 64 Fällen von acuter Phosphor-Vergiftung zum Mindesten 51 Mal und habe dabei den Eindruck bekommen, dass sie wahrscheinlich viel häufiger oder immer constatirt werden würde, wenn der makroskopischen Beschreibung der Nierenveränderung stets noch eine gründliche mikroskopische Untersuchung folgte. Wurden doch auch von Wagner die ersten Beobachtungen an Nieren gemacht, die makroskopisch vollständig normal waren. Meischner ferner, welcher diejenigen Fälle von acuter Phosphor-Vergiftung zusammengestellt hat, die in den nächsten 2 Jahren hauptsächlich nach der erwähnten Arbeit von Wagner veröffentlicht waren, wo also die Aufmerksamkeit auf die Untersuchung der Nieren gerichtet war, kommt deshalb zu dem Schluss: „es scheint demnach, als ob auch die Fettdegeneration der Nieren als ein constantes Vorkommniss bei der acuten Phosphor-Vergiftung zu betrachten sei.“

Ausser dieser Degeneration fand ich nur noch 2 Mal Ekchymosen in den Nieren in sehr geringer Anzahl und Ausdehnung. Die Beobachtung Wagner's, nach welcher dieselben Fettkörnchen noch in den Glomerulis und an kleinen Arterien der Rinde in geringer

Menge auftreten, habe ich in keinem Falle bestätigt gefunden, wol deshalb, weil die Untersuchung nicht ganz speciell nach dieser Richtung hin vorgenommen war. Ebenso ist eine interstitielle Hyperplasie der Nieren, wie sie Mannkopf beobachtet hat, in meinen Fällen nicht wieder gefunden worden, vielmehr haben 6 mikroskopische Untersuchungen „keine interstitielle Hyperplasie“ ergeben.

Die Beobachtungen über die Veränderungen des Uro-Genitalsystems bei der acuten Phosphor-Vergiftung sind im Allgemeinen sehr spärliche. Gewöhnlich sind Becken und Kelche der Nieren blass und normal, ausnahmsweise etwas ekchymotisch und ausgedehnt. Die Epithelien dieser Partien sind ebenfalls mehr oder weniger fettig entartet gefunden worden, allerdings nie so hochgradig wie in den andern Organen, so dass man den Zellenkern noch recht gut erkennen konnte. Die Harnblase ist meistens leer oder mit etwas blassgelblichem Urin schwach gefüllt; die Schleimhaut derselben gewöhnlich normal und intact, manchmal etwas icterisch verfärbt wie die übrigen Organe und nur selten etwas injicirt oder ekchymotisch. Nur einmal fand sie sich schleimig bedeckt.

Sehr wichtig ist für die forensische Praxis die chemische Untersuchung des Blaseninhalts geworden. Schultzen und Riess fanden nämlich im Urin bei Phosphorleichen aussser den Cylindern, verfetteten Epithelien, dem Eiweiss und Gallenfarbstoff u. s. w. gewöhnlich reichliche Mengen von Fleischmilchsäure, wenig oder kein Leucin und Tyrosin, viel peptonähnliche Substanzen und noch eine neue aromatische, bis damals unbestimmte Säure: die Oxymandelsäure.

Auf Grund ihrer Beobachtungen stellten Schultzen und Riess die Sätze auf: „Im Gegensatz zur Phosphor-Vergiftung bietet der Harn bei acuter Leberatrophie ein ausserordentlich constantes Bild dar. Es finden sich nämlich seit den ersten Untersuchungen darauf von Frerichs reichliche Mengen von Leucin und Tyrosin, so dass diese Körper fast ebenso pathognomonisch für die acute Leberatrophie angesehen werden können, wie Eiweiss für die Nephritis und Zucker für Diabetes mellitus.“ — „Jedenfalls wird man praktisch in dem vorhandenen oder fehlenden Nachweis von Leucin und Tyrosin im Harn einen Anhaltspunkt zur Entscheidung der Frage, ob eine acute Leberatrophie oder Phosphor-Vergiftung vorliegt, haben und ist der Oxymandelsäure dieselbe diagnostische Bedeutung zu vindiciren. Für die Phosphor-Vergiftung bleibt dem gegenüber bei dem Fehlen von Leucin und Tyrosin die reichliche Menge von Fleischmilchsäure charakteristisch.“

Es ist mir unmöglich, den Inhalt beider Sätze, wie er hier wörtlich steht, als Norm und Richtschnur für gerichtliche Fälle anzuerkennen. Was heisst im

einzelnen Falle: es sind reichliche Mengen von Leucin und Tyrosin vorhanden, oder: es sind reichliche Mengen von Fleischmilchsäure gefunden worden! Alle die genannten Substanzen sind von verschiedenen Untersuchern in ganz verschiedener Quantität gefunden, und noch von Keinem eine bestimmte Grenze angegeben, welche beide Krankheiten, also die acute Phosphor-Vergiftung und die acute Leberatrophie, durch die quantitative Untersuchung des Urins auf diese Substanzen allein zu diagnosticiren gestattete. Aber bis das nicht erreicht ist, haben wir nicht das Recht, unsere Sätze so bestimmt zu formuliren. Selbst in der neuesten Auflage des Casper'schen Lehrbuches der gerichtlichen Medicin ist die Ansicht von Schultzen und Riess gebilligt und in dem Gutachten des 209. Falles gegenüber einer fraglichen Phosphor-Vergiftung die im Leben vermuthete acute Leberatrophie angenommen worden, „weil im Harn Leucin vorkam." Es war nur Leucin gefunden worden, und Tyrosin und Oxymandelsäure konnte „wegen der geringen Menge des zu Gebote stehenden Materials nicht nachgewiesen werden." Besonders in der jüngsten Zeit sind Beobachtungen veröffentlicht worden, welche diesen Ansichten gerade widersprechen.

Ossikovszky fand bei acuten Phosphor-Vergiftungen, die etwa in zwei Wochen zum Tode führten, ebenso viel Leucin und Tyrosin im Harn wie bei acuter Leberatrophie, und hält das Auftreten aller dieser Körper an dasjenige Stadium beider Krankheiten gebunden, in welchem das Lebervolumen geschwunden ist und längere Zeit seitens des Nervensystems Depressionserscheinungen zur Beobachtung kommen. Ebenso fand Fränkel 1878 massenhaft Leucin und Tyrosin im Harn und Blut bei einem zweifelhaften Fall, der sich dann auf Grund später eingezogener Erkundigungen als Selbstgiftmord durch Phosphorzündhölzer herausstellte. Endlich sprechen die eigenen Untersuchungsresultate von Schultzen und Riess gegen ihre Ansicht, nach welcher eine reichliche Menge von Fleischmilchsäure für die acute Phosphor-Vergiftung charakteristisch ist. In einem ihrer Fälle fanden sie im Urin viel Eiweiss, keine Harncylinder, kein Leucin und Tyrosin — und dabei fehlt einmal die Angabe, ob überhaupt Fleischmilchsäure gefunden wurde, und dann, in welcher Quantität. Man kommt unwillkürlich zu der Annahme, dass überhaupt keine Fleischmilchsäure gefunden wurde, weil sie bei den Ergebnissen der chemischen Untersuchung nicht mit angeführt ist, — und doch war es eine acute Phosphor-Vergiftung. Dagegen unterstützt dieser Fall gut die erwähnte Annahme Ossikovsky's über das zeitliche Auftreten dieser Substanzen im Urin, denn hier trat, während nur leichter Hauticterus und Druckschmerz in den rechten Hypochondrien vorhanden war, noch an demselben Tage schnell Collaps und der Tod ein.

Was die Veränderungen des Genitalsystems des Mannes bei der acuten Phosphor-Vergiftung betrifft, so sind die bezüglichen Angaben höchst unzureichend und mangelhaft, wie ich ja in meinen 64 Fällen keine einzige charakteristische gefunden habe. Es ist darum die Annahme gestattet, dass dieselben überhaupt nicht bedeutend sind. Häufiger sind schon jene Beobachtungen, die sich auf das Genitalsystem der Frau beziehen und hier besonders den Uterus und die Ovarien betreffen, ohne indessen ebenfalls irgendwie charakteristisch für die acute Phosphor-Vergiftung zu sein. Die Ovarien sind meistens normal an Grösse und Farbe und zeigen nicht selten auf dem Durchschnitt ein frisches Corpus luteum. Die Schleimhaut des Uterus ist gewulstet, weich, auf-

gelockert, injicirt, stark fettig degenerirt, sammtartig, manchmal hämorrhagisch infiltrit, ekchymotisch und mit dicklichem Schleim belegt, der bald mehr gelblich aussieht, wenn er aus reinen Schleimmassen besteht, bald mehr oder weniger dunkelblutroth, je nach der Quantität der Blutbeimengung. In nicht allzu seltenen Fällen wird sie als vollständig normal angegeben. Eine mikroskopische Untersuchung der Uterusschleimhaut fehlt noch bisher, aber es ist als ziemlich sicher anzunehmen, dass Veränderungen in den Wandungen der Blutgefässe und in der Beschaffenheit des Blutes die bekannten Blutungen aus den Genitalien und die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft bedingen.

Sehr wichtig sind die pathologischen Veränderungen der Leber. Hauff fand 1860 unter 12 Fällen von acuter Phosphor-Vergiftung 11 Mal die fettige Entartung der Leber und machte damit auf das häufige Vorkommen von Fettleber bei dieser Krankheit aufmerksam. Im folgenden Jahre erschienen unabhängig von einander die genannten Arbeiten von Lewin und Renz, welche beide bereits mikroskopische Untersuchungen über die Leberveränderungen brachten. Lewin fand bei Kaninchen, bei denen als Pflanzenfressern viel weniger Fettmolecüle in der normalen Leber vorkommen als beim Menschen, nur eine verschieden starke Fetttröpfcheninfiltration der einzelnen Leberzellen bis zum Undeutlichwerden und selbst Verschwinden des Zellenkerns. Renz fand ausserdem „in den höhern Graden die Zellen verschwunden und ersetzt durch eine in Haufen von der Grösse der Zellen geballte, seltener durch eine diffuse, feinkörnige Masse, diese selbst mit Fetttröpfchen verschiedener Grösse durchsetzt.“ Diese Beobachtungen sind in den folgenden Jahren durch Section von menschlichen Phosphorleichen vollständig und übereinstimmend bestätigt. Die Leber ist gewöhnlich etwas vergrössert, wenn nicht bereits vorher bestandene Affectionen, wie Cirrhosis, Hepatitis und Perihepatitis, das Bild compliciren und modificiren; sie ist im Dickendurchmesser gewöhnlich mehr als im Breitendurchmesser vergrössert und an den Rändern abgestumpft und abgerundet. Ihre Farbe ist zumeist gleichmässig gelb und durchläuft alle Nüancen vom Blassgelb bis zum Citronengelb. Die Kapsel ist straff gespannt, dünn, glatt und stark glänzend, und ihre Consistenz mehr fest und derb. Drückt man die Oberfläche derselben mässig stark mit dem Finger, so bekommt man leicht einen breiten und flachen Eindruck, der sich nur langsam ausgleicht und theilweise bestehen bleibt. Auf dem Querschnitt ist die Leber ebenfalls verschieden stark gelblich gefärbt, fest und brüchig, blutarm und blass. Die Acini sind gelblich gefärbt, deutlich sichtbar und in einem Falle geradezu als sehr gross bezeichnet.

In einer andern Reihe von Fällen finden sich gerade entgegengesetzte Beobachtungen. Die Leber ist enorm klein, dabei schlaff und welk, an den Rändern verdünnt, und die Kapsel mehr oder weniger gerunzelt. Die Farbe ist dann nicht mehr gleichmässig gelb, sondern man sieht meistens „eingesunkene, rothe Stellen mit prominirenden, weicheren, lehm- bis citronengelben auf der Oberfläche abwechseln.“ Auf dem Querschnitt erkennt man weite, dunkelrothe Partien, die atrophisch und eingesunken sind, und abwechselnd damit safrangelbe Partien, welche über das Niveau prominiren. In den atrophischen Partien sind die Acini meist undeutlicher, da die Textur mehr verwischt ist, und erscheinen kleiner, — in den mehr gelben Partien sind sie verhältnissmässig grösser, erreichen aber nie jene Grösse, welche die Acini bei der erwähnten Lebervergrösserung haben können.

Bei der mikroskopischen Untersuchung sieht man in rasch letal verlaufenden Fällen die Leberzellen mit mehr oder weniger Fettkörnchen angefüllt, die sich gewöhnlich in der Nähe des Zellenkerns ansetzen und den Inhalt trüben und verdunkeln. In diesen Fällen mag es oft genug schwer sein, eine Einwirkung von der Phosphor-Vergiftung zu erweisen, denn Fettkörnchen finden sich in den Leberzellen häufig auch bei solchen Menschen, die bis zum Tod gesund waren und plötzlich verunglückten. Diese Fettkörnchen werden immer zahlreicher, füllen die Zellen ganz aus und vergrössern sie dadurch, machen den Zelleninhalt ganz dunkel und fettglänzend, und verdecken den Zellenkern immer mehr, bis er ganz verschwunden ist. Später confluiren sie zu einzelnen Fetttröpfchen, erreichen indess niemals die Grösse, welche man an den Zellen bei Fettinfiltration der Leber zu sehen gewohnt ist. Dann wird auch die Zellenmembran verdeckt und die Zelle selbst, je grösser sie wird, aus ihrer gewöhnlichen Viereckform immer mehr zur Kugelform umgewandelt. Endlich zerfällt dieselbe ganz und giebt ihren körnigen Inhalt frei, der nun als feinkörniger Detritus frei in dem Bindegewebsgerüste liegt und verschiedene körnige Kugelhaufen, Leberzellenkerne und einzelne grössere Fetttropfen unterscheiden lässt. — Eigenthümlich ist nun, dass diese Prozesse in den Leberzellen, wie bei der Degeneration der Harnkanalepithelien, nicht in allen Theilen der Leber mit gleicher Schnelligkeit verlaufen, vielmehr die verschiedensten Stadien der Degeneration an einer und derselben Leber constatirt werden können. Man findet vielleicht an der einen Stelle noch ganz normale Leberzellen, an einer andern kann man kaum noch den Kern erkennen und an einer dritten sieht man bereits die Zellen zerfallen und nur noch körnigen Detritus frei und ungeordnet neben einander liegen. Gewöhnlich findet man neben stark getrübten Zellen einzelne zerfallen, oder wenn der Prozess intensiver war, neben weit ausgebreiteten Detritusmassen noch einzelne erhaltene, aber bereits körnig getrübte Zellen. Höchst selten ergiebt die mikroskopische Untersuchung der Leber vollständige Auflösung der Leberzellen in diese freien Detritusmassen. Ausserdem ist der Prozess gewöhnlich im Innern der Acini weniger weit vorgeschritten als in der Peripherie derselben. Meischner referirt einen Fall von Fritz, Ranvier und Verliac, in welchem die ganze Eigen-

thümlichkeit des pathologischen Prozesses zusammengedrängt ist. Es heisst in diesem Falle: „In den rothen Stellen des Leberparenchyms, d. h. im Centrum der Leberinseln, sind die Zellen ziemlich normal: sie umschliessen etwa so viel Fettkörnchen wie im physiologischen Zustande. Je mehr man sich aber der Peripherie zu nähert, desto mehr sind die Zellen mit Fett überladen; an ihrer Grenze sind die Zellenhüllen gänzlich zerstört und man trifft lediglich Fetttropfen und freie Fettkörnchen in grosser Zahl.“ Diese Verschiedenartigkeit des Prozesses kann man auch makroskopisch erkennen an der Färbung der Acini selbst. Es ist zwar in den meisten Fällen die Farbe der Leber als gleichmässig und intensiv gelb angegeben, aber nach einigen Beobachtungen fanden sich in der gelben Grundfarbe einzelne verschieden grosse, rothe Punkte, und in andern Fällen wechselten sowohl auf der Oberfläche als auch auf dem Durchschnitt rothe Stellen mit ausgesprochen gelben Partien vielfach ab. Die mikroskopische Untersuchung findet nun in den mehr gelben Leberpartien verhältnissmässig geringgradige Veränderungen der Leberzellen. Sie ergiebt mehr Fettkörncheninfiltration mit Vergrösserung und Abrundung des Zellenleibes und selbst vollständiges Verschwinden des Zellenkernes, aber fast keinen Zerfall der Zellen selbst. Die mehr rothen Partien dagegen zeigen intensivere pathologische Veränderungen: gewöhnlich keine abgegrenzten Zellen mehr, dagegen freie Zellenkerne, körnige Detritusmassen und freies Fett meistens in grossen Tropfen. Je mehr die Zellen einfache Fettdegeneration zeigen, desto grösser und fester wird die Leber und desto glatter und gespannter ihre Oberfläche. Je massenhafter der Zerfall der Leberzellen ist, desto kleiner wird das Lebervolumen, desto weicher und matscher die Consistenz und desto ungleicher ihre Oberfläche. Die gelben Partien prominiren deutlich auf der Oberfläche und auf dem Querschnitt der Leber, während die rothen mehr eingesunken sind.

Andererseits werden wir eine um so deutlichere Lebervergrösserung und gelbe Grundfärbung des Organes haben, je früher der Tod nach den ersten Veränderungen in den Leberzellen auftritt; und je länger der Verlauf der Intoxication war und je weiter die pathologischen Veränderungen vorgerückt waren, desto deutlicher wird auch bei der acuten Phosphor-Vergiftung das Bild, das sonst für die acute Leberatrophie als charakteristisch hingestellt wird. Wir stimmen darin mit Mannkopf überein, dem schon 1863 diese Anschauung nicht fremd war, und sagen mit ihm: „dass die gelben, etwas festeren Theile als dem ersten, die rothen, weniger consistenten und den Läppchenbau nicht mehr so deutlich zeigenden und etwas eingesunkenen Partien als dem zweiten Stadium angehörig angesehen werden müssen.“

Ich fand in meinen 64 Fällen 56 Mal fettige Degeneration der Leber. In den übrigen Fällen war der Tod sehr bald nach der Phosphor-Vergiftung eingetreten oder es fehlte jede Mittheilung über die Beschaffenheit der Leber. Diese Fälle ausgenommen fand ich also immer Fettdegeneration derselben bei acuter Phosphorintoxication und stimme Meischner zu, „dass seit 1861 in allen Fällen, vorausgesetzt dass sie auf eine halbweg gründliche Beobachtung Anspruch machen können, die Fettdegeneration der Leber gefunden worden ist.“

Eine Leberverkleinerung hat Lewin gar nicht und Meischner nur 2 Mal beobachtet. In einem Falle ist die Leber klein und zeigt alle Eigenthümlichkeiten einer acuten Leberatrophie, sie vergrössert sich langsam vom 3. bis zum 7. Tage und hat von da ab bis zum Tode am folgenden Tage Abends „merklich abgenommen." Im andern Falle trat der Tod nach 48 Stunden ein, dabei war die Leber um $^1/_3$—$^1/_2$ verkleinert und zeigte mikroskopisch „keine einzige normale Leberzelle und selbst veränderte Leberzellen sehr selten, anstatt derselben aber eine Unmasse kleiner, grosser, theils sehr grosser Fetttropfen, eingelagert in amorphes Stroma, das aber ganz dicht von Fett durchsät war." Ich fand 13 Mal in 56 Fällen die geschilderte Verkleinerung der Leber. Eine Lebervergrösserung fanden Meischner und Lewin je 10 Mal, ich dagegen 27 Mal.

Mannkopf fand (l. c.) 1863 in seinen 3 Fällen von acuter Phosphor-Vergiftung deutlich eine interstitielle Hyperplasie der Leber: „Schon im ersten Stadium", sagt er, „sah man sowohl das Bindegewebe zwischen den Acinis stärker, wie auch das zwischen den Zellen deutlicher und breiter als jemals unter normalen Verhältnissen. Noch auffallender aber war das im 2. Stadium. Hier sah man auch noch mehr als dort und nicht allein in den breiten, die Pfortaderästchen begleitenden Bindegewebszügen, sondern auch in keine Capillaren führenden Maschen kernartige Bindegewebskörperchen. In der Pfortaderzone freilich erschienen diese sehr zahlreich. In ihnen aber, wie in der Grundsubstanz, deren Fasern wie aufgequollen erschienen, sah man auch schon viel Körnchen und Fettmolecüle liegen, ein Zeichen, dass einer raschen progressiven Entwicklung bereits eine regressive Metamorphose folge." Auch Wyss fand (nach Virchow's Archiv Bd. 33) in 3 genauen mikroskopischen Untersuchungen der Leber die Angaben Mannkopf's vollständig bestätigt und beobachtete, dass das interlobuläre Bindegewebe deutlich vermehrt war, dass dagegen eine Vermehrung der Bindegewebselemente im Innern der Leberläppchen nicht stattgefunden hatte, obwohl das Gerüst auffallend deutlicher hervortrat als im normalen Zustande. Ebenso fand Ebstein (l. c.) in einem Falle „an der Adventitia der Lebergefässe, vornehmlich der Porta, aber auch der Gallengänge zahlreiche derartige Zellenanhäufungen, theils in abgegrenzter Form rundlicher Haufen an einer Stelle des Gefässes, theils zu beiden Seiten der Gefässwand, sie weithin begleitend u. s. w., aber nirgends eine Compression eines Gefässes oder eines Gallenganges. In einem zweiten Falle fand er nur Zellenwucherungen längs den Gefässen der Porta und keine sonstige Hyperplasie des Bindegewebes. Liest man diese Beobachtungen, so kommt unwillkürlich der Gedanke, dass man es mit verschiedenen Stadien desselben Prozesses zu thun hat. Ich bin der Ansicht, dass von den beschriebenen interstitiellen Veränderungen der Leber bei der acuten Phosphor-Vergiftung zuerst und weiterhin am meisten jene längs den Gefässen der Porta in Erscheinung treten. Diese Ansicht basirt noch auf den Beobachtungen, die ich in zwei meiner Fälle angeführt finde, insofern „interstitielles Bindegewebe nicht vermehrt war, längs den Gefässen der Porta Kernwucherungen bestanden."

Je weiter der Prozess fortschreitet, desto in- und extensiver wird das interlobuläre Lebergewebe hyperplastisch verändert werden. Aeusserst wichtig für den zeitlichen Verlauf dieses Prozesses ist die Beob-

achtung, die ich in einem Falle gefunden habe. Es bestand hier „geringe interstitielle Bindegewebswucherung besonders längs den Gefässen der Porta und der Gallengänge“ zu einer Zeit bereits, als noch „die Leberzellen stark vergrössert, mit Fetttropfen dicht gefüllt, aber nirgends im Zerfall begriffen waren, so dass dem entsprechend keine freien Kerne zu finden waren.“ Damit fällt die alte Lehre, nach welcher eine interstitielle Hyperplasie die degenerativen Prozesse in der Leber bei acuter Phosphor-Vergiftung beschliesse. Schliesslich geht doch aus diesen Fällen mit Sicherheit hervor, dass eine interstitielle Bindegewebswucherung in der Leber bei der acuten Phosphor-Vergiftung in geringem Grade und nicht allzu selten vorkommt.

Unter meinen Fällen war die Galle 9 Mal dünnflüssig und 13 Mal mehr dickflüssig, zähe und klebrig. Ihre Farbe ist äusserst verschieden und schwankt zwischen nicht gallig, gelblich, dunkelgelb, dunkelgrünlich, braun, braungrünlich und selbst schwarzgrün und schwärzlichgrau. Neben der Galle finden sich zähe, gelblichweisse Schleimmassen in allen Gallenwegen. Von dem Mengenverhältniss von Galle und Schleim hängt jedes Mal die Farbe des Inhalts der Gallenwege ab. Je mehr reine Galle vorhanden ist, desto mehr ist die Farbe braun und grünlich; je mehr Schleimmassen vorwiegen, desto heller die Farbe und desto zäher die Consistenz.

Solche hellgrüngelben, fast farblosen, helldurchsichtigen Schleimmassen füllten je 8 Mal die Gallenblase und die Gallenwege aus. Sonst ist die Gallenblase gewöhnlich halb voll von diesem Gallenschleim; leer und zusammengezogen fand ich sie nur 3 Mal. In einem Falle ist sie mit „dünnflüssiger, brauner Galle prall gespannt“ und dazu ausdrücklich bemerkt, dass die Papille offen und deshalb von dieser Stelle aus der Resorptionsicterus nicht bedingt war. Die Papille war in meinen Fällen 10 Mal „offen“ und nur 4 Mal durch einen Schleimpfropf verschlossen. Durch diesen mechanischen Verschluss ist nur 1 Mal Gallenstauung und Icterus hervorgerufen worden, denn es heisst in einem Falle: „Papille durch Schleimpfropf verschlossen, dahinter reichliche, dunkele, dünnflüssige Galle.“ Diese Thatsachen sprechen deutlich genug gegen die Richtigkeit der früher vielfach angenommenen Hypothese, dass der Icterus bei der acuten Phosphor-Vergiftung als Stauungsicterus durch Verschluss der Papille anzusehen sei.

Ebstein fand nun (l. c.), dass diese Schleimmassen sich besonders in den makroskopisch eben noch sichtbaren Gallengängen stauten und so eine Ueberfüllung und Ausdehnung derselben bedingten. Sie „treten dann auf Druck theils in Tropfen, theils als vollkommen weisse, im Wasserstrahle flottirende Fäden hervor.“ Während ausserdem auf der Schnittfläche einer gewöhnlichen Leber die Zahl der makroskopisch sichtbaren, feinen Kanälchen nicht gross ist, aus denen sich gallige Flüssigkeit tropfenweise herausdrängt, ist bei einer solchen Leber die Zahl der Durchschnitte der feinen Gallengänge sehr gross, aus denen entweder derartige weisse Pfröpfe in geringerer oder grösserer Länge hervorragten oder sich auf Druck entleeren liessen. Diese Beobachtung führte Ebstein

zu der Annahme, dass der Icterus bei der acuten Phosphor-Vergiftung ein Resorptionsicterus sei, der nicht durch Verschluss der Papille, wol aber durch Verschluss der bezeichneten Gallengänge durch die schleimige Galle selbst bedingt sei. Spätere Sectionen haben keine allgemeine Bestätigung dieses Befundes gebracht; ich glaube, dass derselbe nur ein zufälliger gewesen ist, da doch auch die Gallenblase und Gallenwege bald gefüllt, bald leer gefunden worden sind, wenn auch gerade die kleinen Gallengänge zur Stauung der Galle besonders geeignet sind.

Endlich fand Bollinger 1869 die Epithelien der Gallengänge „in schleimiger Zwischensubstanz und in deutlicher fettiger Entartung begriffen“: eine Beobachtung, die in den späteren Sectionen nicht bestätigt, vielleicht auch nicht untersucht worden ist.

Brustorgane. Im Allgemeinen kann man sagen, dass der Herzmuskel bei der acuten Phosphor-Vergiftung makroskopisch und mikroskopisch ganz dieselben pathologischen Veränderungen erfährt wie die Körpermusculatur.

Auch am Herzen schwanken die mikroskopischen Veränderungen der Fettdegeneration zwischen den weitesten Grenzen. Tritt der Tod früh ein, so findet sich noch nach 24 Stunden keine Veränderung an den Herzmuskelfasern. Weiterhin hält auch die Dauer des Krankheitsverlaufes nicht gleichen Schritt mit der Intensität des Krankheitsprozesses. In einem Falle, bei welchem der Tod am 12. Tage eintrat, fanden sich im Herzmuskel „mikroskopisch nur feine Fettkörnchen“, während in einem andern Falle, wo der Tod bereits am 5. Tage erfolgte, „die Herzmusculatur so hochgradig fettig zerfallen war, dass Längs- und Querstreifung fast nirgends zu finden war.“

In meinen Fällen machte ich nur die eine Beobachtung sehr häufig, wenn auch nicht ausnahmslos: je schwerer im Allgemeinen die Krankheitserscheinungen im Leben waren, desto sicherer war die Fettdegeneration des Herzmuskels auch bei kurzem Verlauf bis zum Verlust der Querstreifung vorgeschritten; je leichter dagegen die Erscheinungen im Leben waren und je schneller ein Collaps nach einem relativen Wohlbefinden den Tod herbeigeführt hatte, desto geringgradiger waren die pathologischen Veränderungen. Die erstere Beobachtung fand ich um Vieles sicherer bestätigt als die zweite. — Ebenso wie in der Leber und in den Nieren findet sich auch am Herzen der Prozess der Fettdegeneration sehr verschieden weit vorgeschritten. Dieser graduelle Unterschied findet sich nicht nur zwischen dem rechten und linken Ventrikel, wie in einem Falle, „an welchem links die Querstreifung noch erkennbar war, rechts dagegen durchgängig verschwunden“, sondern auch zwischen den einzelnen Primitivfasern eines und desselben Herzens. In einem andern Falle war „das Herzfleisch stellenweise gar nicht, stellenweise so fettig degenerirt, dass vielfach die Querstreifung nicht mehr erkennbar war.“ 5 Mal fand ich gar keine Angabe über die Beschaffenheit des Herzens, 6 Mal liess die makroskopische Beschreibung derselben einen geringen Grad der Fettdegeneration vermuthen, und in einem Falle, in dem das Herz als „normal gross und normal beschaffen“ beschrieben, würde die Fettentartung bei genügender Untersuchung

wol nicht übersehen worden sein. Seitdem Wagner 1862 die fettige Degeneration der Herzmusculatur bei acuter Phosphor-Vergiftung entdeckt und auf ihren Zusammenhang aufmerksam gemacht hatte, ist dieselbe wol mit der oben angeführten Beschränkung in allen Fällen gefunden worden. 8 Mal war die Fettdegeneration so hochgradig, dass die Querstreifung der Muskelfasern vollständig verloren gegangen war; 3 Mal war sie „meistens" verschwunden.

Die zweite Veränderung der Herzmusculatur bilden die Ekchymosen in dem intermusculären Bindegewebe, die gewöhnlich punktförmig sind. Ich fand 36 Mal Ekchymosen und zwar:

2 Mal im Myocardium,
4 - - Endocardium,
8 - - Epicardium und
22 - - Pericardium.

Selbst bei der geringen Anzahl der vorliegenden Beobachtungen wird man nicht fehl gehen, wenn man sagt, dass sich bei der acuten Phosphor-Vergiftung fast doppelt so viel Ekchymosen im Pericardium finden als in den übrigen Herzabtheilungen zusammen.

Was den Blutgehalt des Herzens betrifft, so fand ich unter meinen Fällen nur 16 bezügliche Angaben, nach denen das Herz 12 Mal wenig Blut enthielt und nur je 2 Mal „kein" und „viel" Blut. Diese Beobachtungen stimmen mit den Meischner'schen überein, nach welchen entweder wenig oder gar kein Blut im Herzen gefunden wurde, und erweisen die Unrichtigkeit der Lewinschen Angaben, nach denen unter 23 Fällen 13 Mal viel Blut und 10 Mal wenig davon im Herzen enthalten war.

Noch widersprechender sind die Angaben der Autoren über die Beschaffenheit des Blutes bei der acuten Phosphor-Vergiftung. Lewin fand in 28 Beobachtungen das Blut 19 Mal dünnflüssig, 3 Mal lockere Gerinnsel enthaltend und 1 Mal coagulirt. Meischner fand in seinen 23 Fällen dagegen dasselbe „ohne Ausnahme flüssig und dunkel resp. schwarz geschildert." Mit diesen Beobachtungen stimmen meine Angaben nicht vollkommen überein. Ich fand das Blut im Herzen:

14 Mal dünnflüssig,
16 - - und dunkelroth,
nur 1 - - - kirschroth,
3 - schwarz,
dagegen 13 - dickflüssig und mit einzelnen lockeren Gerinnseln.

Letztere waren allerdings weicher und kleiner als diejenigen, die man sonst bei acuten Localkrankheiten zu finden gewohnt ist, und können dadurch leicht von diesen unterschieden werden. Dieses auf-

fällige und, wie mir scheint, nicht unsichere Moment benutzte Lewin zur Differential-Diagnose zwischen acuter Phosphor-Vergiftung und acutem Magen-Darmcatarrh, indem er sagt: „Während wir gerade bei der tödtlich verlaufenden Magen-Darmentzündung viel Fibringerinnsel im Herzen und in den andern Gefässen finden, fehlen diese bei der acuten Phosphor-Vergiftung ganz.“ Dieses Moment wird noch beweiskräftiger, wenn wir die vielfachen Ekchymosen in den verschiedensten Organen hinzunehmen, die noch bei keiner localen Krankheit bisher beobachtet worden sind.

In der 6. Auflage des Casper'schen Lehrbuches der gerichtlichen Medicin heisst es im 2. Bande S. 480: „das Blut dunkel, theerartig, im Herzen schlaffe oder gar keine Gerinnsel.“ Damit stimmen auch meine Befunde überein; indessen scheint es mir, als ob mit dem Ausdruck „theerartig“ dahin gedeutet werden sollte, dass das Blut bei der acuten Phosphor-Vergiftung im Allgemeinen mehr eine dickflüssige, „syrupsartige“ Beschaffenheit zeige, wie es an einer andern Stelle desselben Buches heisst. Gegen diese Annahme muss ich mich entschieden verwahren, wenn sie als ausnahmslose Regel gelten soll, da ich eben 31 Mal das Blut geradezu als dünnflüssig bezeichnet gefunden habe und nur 13 Mal als mehr oder weniger dickflüssig.

Gehen wir auf die mikroskopische Untersuchung des Blutes über, so müssen wir zuerst hervorheben, dass es das Verdienst Casper's ist, diese Methode bei der acuten Phosphor-Vergiftung in die forensische Praxis eingeführt zu haben. Es heisst bei ihm: „In einzelnen Fällen erschien die Farbe der Blutkörperchen heller, der Blutfarbstoff im ungeronnenen Plasma diffundirt“, und an einer andern Stelle die „Blutkörperchen krystallhell.“ Ebenda citirt er die Beobachtung Zeidler's, welcher „die glashellen Blutbläschen ohne sichtbare centrale Depression im röthlichen Plasma schwimmend“ fand. Diese Beobachtungen sind wol zweifellos richtig, aber sie sind höchstens „in einzelnen Fällen“, wie es bei Casper selbst heisst, wieder zu erhalten und müssen als Seltenheiten aufgefasst werden.

Im Allgemeinen muss man sich mit Lebert, Bamberger, Köhler, Bollinger und andern Autoren dahin aussprechen, dass das Blut hierbei normal oder wenigstens nicht auffallend verändert gefunden wird. Stirbt der Patient rasch an acuter Fettdegeneration des Herzmuskels, so ist kein Grund vorhanden, dass eine mikroskopische Veränderung der Blutbeschaffenheit gefunden werde.

Dieselbe wird aber um so mannigfacher und grösser sein, je mehr Herz, Leber und Nieren in den allgemeinen Erkrankungsprozess hineingezogen sind. Leber und Nieren sind Organe, die eine Reihe von Körpern bilden und aus dem Organismus ausscheiden, deren Zurückbleiben daselbst die complicirtesten Erscheinungen und Veränderungen hervorzubringen im Stande sind. Diese fasst man unter dem Namen der Urämie zusammen, soweit sie durch Unterbrechung der Nierenfunction hervorgebracht sind, und unter dem Namen der Cholämie, sobald Gallenbestandtheile in Folge Stauung in das Blut selbst übergetreten sind. Je intensiver die Retention stattfindet, desto grösser und schädlicher ist ihre Rückwirkung auf die Constitution des Blutes. Dasselbe war schon im Leben dünnflüssiger und blasser und zeigte sich auch bei der Section viel dunkler, dünnflüssig und wenig geronnen. Nun aber quellen die rothen Blutkörperchen bekanntlich in wässrigen Lösungen auf, verlieren ihre centrale Vertiefung, werden blass, verschwinden allmälig ganz und geben ihren Farbstoff frei, der sich der Blutflüssigkeit gleichmässig mittheilt. Dazu kommt noch, dass sich eine auffallende Gleichheit, ja fast völlige Identität der Prozesse nicht verkennen lässt, wenn man die Erscheinungen im Leben bei den beiden genannten Affectionen zusammen mit denjenigen bei der acuten Phosphor-Vergiftung vergleicht. Dieselbe Reihenfolge der Erscheinungen, dieselbe Spaltung der Nervensymptome in Paralyse oder Irritation, dieselbe Art des Todes im Sopor oder im Delirium — und was sehr wichtig ist — fast derselbe Obductionsbefund. Unentschieden bleibt nur, inwieweit die Cholämie das Bild der Urämie complicirt, welche schon allein ganz dieselben Erscheinungen bringen kann, wie die acute Phosphor-Vergiftung sie hat. Wir können darum sagen: finden sich bei der acuten Phosphor-Vergiftung pathologische Veränderungen des Blutes, so müssen sie als indirecte Folgen der Phosphoreinwirkung auf den Organismus und als directe Folgen der pathologischen Veränderungen von Herz, Leber und Nieren aufgefasst und gedeutet werden.

Hensen fand nach Jürgensen bei der mikroskopischen Untersuchung des Blutes eines Phosphorvergifteten, bei dem übrigens die Transfusion gemacht worden, ausser normaler Geldrollenbildung 1) diffusen, violettrothen Farbstoff frei in der Flüssigkeit, 2) auffallend viel kleine, wenigstens halb so grosse als normale Blutkörperchen, und lässt es unentschieden, ob letztere junge oder alte waren. Ebenso beobachtete Bollinger „das Blut normal bis auf eine nicht unerhebliche Vermehrung der weissen Blutkörperchen und zahlreichen kleinen Fetttröpfchen.“ Brigidi fand in allen Fällen mikroskopische Veränderungen der Blutkörperchen und bezeichnet dieselben als „blass, schrumpfig, sternförmig und von körnigem Inhalt getrübt.“ Hierher gehört schliesslich noch eine Beobachtung von Munk und Leyden, welche „in einem Thierexperiment den Urin von fast rein blutigem Aussehen erhielten und dennoch in demselben nicht ein intactes Blutkörperchen nachweisen konnten.“

Fassen wir diese Beobachtungen zusammen, wie sie über die Beschaffenheit des Blutes bei der acuten Phosphor-Vergiftung bekannt geworden sind, so haben wir mikroskopisch erkennbare Veränderungen der Blutkörperchen, Trennung des Blutfarbstoffes von denselben, Auflösung desselben in der Blutflüssigkeit und Auftreten von kleinen Blut-

körperchen und von kleinen Fetttröpfchen in dem verdünnten Serum. Im Allgemeinen sind das auch dieselben Blutveränderungen, die wir bei der sogenannten acuten perniciösen Anämie finden, welche im letzten Jahrzehnt durch Quincke bekannter geworden ist und welche als eine idiopathische Erkrankung des Blutes und der Blut bildenden Organe aufgefasst werden muss.

Die eine Folge dieser Blutveränderung bei der acuten Phosphor-Vergiftung manifestirt sich in der Neigung des Organismus zu Hämorrhagien. Es ist leicht verständlich, dass letztere um so rascher und um so zahlreicher entstehen, je mehr durch erstere eine verminderte Cohäsion der Gefässwandungen bedingt wird. Sehr wesentlich ist dabei die Beschaffenheit der Herzmusculatur. Je hochgradiger dieselbe degenerirt und dadurch insufficient geworden ist, desto grösser wird besonders in den peripherischen Gefässen die Stauung werden, welche die Hämorrhagie begünstigt. Diese Verhältnisse hatte Buhl schon 1856 richtig aufgefasst, als er sich dahin aussprach, „dass die Blutungen im Darmkanal nicht in Stromhindernissen, welche etwa dem Pfortaderblute den Weg durch die Leber versperren, ihren Grund haben, sondern dass sie in Folge der Atonie und Brüchigkeit der Capillargefässe in gewissen Schleimhautbezirken entstehen, wie sie eben durch die geschwächte Vis a tergo der Blutströmung in jedem Secundärprozesse erzeugt werden können.“

Eine zweite Ursache der Ekchymosen fand Klebs, als er die Gehirncapillaren mikroskopisch untersuchte. Er beobachtete, „dass sämmtliche kleineren Arterien und noch mehr die Venen feinkörnige Einlagerungen in die Adventitia zeigten, die sich vorzüglich um die Kerne derselben zu spindelförmigen Figuren gruppirten, an andern Stellen mehr diffus zerstreut lagen und sich durch ihr Verhalten gegen Essigsäure als theils albuminöse, theils fettige Partikelchen charakterisirten.“ Nach seiner Meinung „stellen diese Veränderungen der Gefässwandungen das Mittelglied zwischen der angenommenen Blutveränderung und der Bildung von Extravasaten, welche wol nirgends durch grössere Continuitätsunterbrechung der Gefässwände erfolgt.“

Die andere Folge dieser Blutveränderung bei der acuten Phosphor-Vergiftung manifestirt sich als hämatogener Icterus. Besonders im vorigen Jahrzehnt wogte ein heisser Streit über die Entstehung des Icterus bei der Phosphor-Vergiftung. Ausnahmslos galt die hepatogene Natur desselben für möglich und richtig. Die Einen nahmen als Ursache desselben einen Katarrh des Zwölffingerdarms mit Ver-

schluss der Papille an, Andere einen schleimigen Katarrh besonders der kleineren Gallengänge, Andere wieder Compression der Gallengänge durch acute Fettaufnahme und dadurch bedingte acute Vergrösserung der Leberzellen, wieder Andere Compression der Gallengänge durch die interstitielle Exsudation und Bindegewebshyperplasie, Andere endlich meinten, dass „zuerst der Gallenabfluss, später der Gallenzufluss sistirt sei“, so dass in den früheren Stadien ein rein mechanischer, in den späteren ein mit Acholie complicirter Resorptionsicterus vorhanden sei.

Ich muss darauf verzichten, weiter auf diese interessante, bis jetzt noch nicht ganz entschiedene Streitfrage einzugehen, da sie mich zu weit vom Thema ablenken würde. Erst gegen Ende des vorigen Jahrzehnts versuchte man wegen der grossen Differenz der Meinungen die zweite Form des Icterus, die hämotogene, zur Erklärung desselben anzuführen — und zwar für jene Fälle, welche die Annahme eines Stauungsicterus nicht recht zulassen konnten. Die Beobachtungen der spätern Jahre bestätigen die Berechtigung dieses Versuchs vollständig und beweisen, dass die hämatogene Form des Icterus bei der acuten Phosphor-Vergiftung häufiger als ausnahmsweise gefunden wird. Es sind aber die Ursachen des Icterus bei dieser Krankheit äusserst verschieden und so mannigfach, dass für den einzelnen Fall erst die richtige gesucht werden muss. Hierbei kann es sich dann treffen, dass in manchen Fällen selbst beide Formen des Icterus, die hepatogene und die hämatogene, angenommen werden müssen.

Die nachstehende Tabelle soll schliesslich noch beweisen, dass die Ekchymosen bei der acuten Phosphor-Vergiftung gewisse Prädilectionsorte haben.

Ich fand Ekchymosen in:

Pleuren	25 Mal,	Leber	6 Mal,
Pericard	22 -	Gefässadventitia	6 -
Mediastinen	14 -	Nierenbecken	5 -
- anticum	4 -	Endocard	4 -
- posticum	2 -	Harnblase	3 -
Subcutanem Zellgewebe	19 -	Nieren	3 -
Perimusculärem Zellg.	15 -	Darmkanal	3 -
Lungen	15 -	Gehirnhäute	3 -
Mesenterium	13 -	Speiseröhrenmucosa	2 -
Omentum	9 -	Gallenblase	2 -
Epicard	8 -	Luftröhre	2 -
Magenmucosa	8 -	Zellgewebe zwischen Luft- u. Speiseröhre	2 -
Peritoneum	8 -	Ovarien	1 -
Uterinmucosa	7 -		

Der Respirationsapparat ist im Allgemeinen bei der acuten Phosphor-Vergiftung wenig pathologisch verändert gefunden worden, womit es wol zusammenhängen mag, dass die bezüglichen Angaben in den Obductionsberichten so kurz abgefertigt sind, wenn sie überhaupt berücksichtigt worden waren. Die Schleimhaut des Kehlkopfes, der Luftröhre und des ganzen Bronchialbaumes ist gewöhnlich blass und nicht geschwellt, nur 2 Mal war sie leicht geschwellt und etwas ekchymotisch. Die Lungen sind gewöhnlich normal und lufthaltig, oder fast ebenso oft in den obern Lappen blutarm, in den untern etwas blutreicher. Je grösser der Blutreichthum und je ausgesprochener ein Stickfluss den Tod gebracht hatte, desto mehr sind die untern Lappen ödematös. Das Parenchym ist häufig von Ekchymosen durchsetzt, die linsengrosse, schwarzrothe, luftleere und feste Stellen bilden, welche sonach alle charakteristischen Eigenschaften von hämorrhagischen Lungeninfarcten besitzen.

Interessant ist der Befund in einem Falle, sofern sich „in den Lungen mehrere faustgrosse embolische Infarcte fanden“, die unzweifelhaft aus der Leber stammten, da „grosse Fetttropfen und Gallenfarbstoffbrocken nachweislich“ waren. Die Beobachtung Wagner's, nach welcher dieselben Fetttröpfchen wie in der Leber und in den Nieren auch in der Lunge, und zwar sowol frei in den Alveolen als auch in dem interlobulären Bindegewebe vorkommen, hat in meinen Fällen 3 Mal Bestätigung gefunden, da Huber und Bollinger von „Fettkörncheneinlagerungen in das Parenchymgewebe der Lunge“ Mittheilung gemacht haben.

Die Pleuren wurden in keinem Falle pathologisch verändert gefunden und bis auf die Hämorrhagien in ihnen nicht weiter erwähnt. Letztere haben die gewöhnliche Form wie in allen übrigen Organen und, wie ein Blick auf die obige Tabelle zeigt, hier ihren Lieblingssitz.

Klebs fand „diffuse Blutextravasate in ausserordentlicher Ausdehnung da sehr reichlich, wo Fettgewebe vorhanden; sie fehlten in der vollständig fettlosen Pia mater.“ Entspräche diese Annahme objectiven Angaben, so müssten gerade in den Lungenpleuren wenig Ekchymosen zu finden sein, auffallend mehr dagegen in dem gewiss fettreichen Gewebe der Leber. Die zu Grunde liegenden Momente sind meiner Ansicht nach allgemeine und locale, von welchen wol die letzteren die Häufigkeit der Hämorrhagien hauptsächlich bedingen mögen.

Zu den allgemeinen Ursachen der Ekchymosen rechne ich die Bluterkrankung und die secundären Veränderungen in der Cohäsion der Gefässwandungen, während die localen, welche in den Pleuren die so auffallende Ekchymosenbildung begünstigen, sehr verschieden sind. Es gehören hierher die Stauungen in den Capillaren derselben bei der acuten Fettdegeneration und Insufficienz des Herzmuskels, die leichte Zerreisslichkeit derselben bei der grossen Dünnheit der Wandungen

und die Schwankungen des Blutdrucks bei den einzelnen Respirationsbewegungen. Es ist zwar der gewöhnliche Fall, dass sich zugleich mit stark fettiger Entartung des Herzens sehr viele Ekchymosen in den verschiedensten Organen finden, aber häufig genug kommen Fälle vor, in welchen das Myocard so fettig entartet ist, dass Muskelfibrillen verschwinden und daneben nur einzelne Hämorrhagien im Unterhaut- und perimusculären Zellgewebe gefunden werden.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass auch die Ekchymosen in um so mehr Organen und um so zahlreicher gefunden werden, je grösser die übrigen Veränderungen, wie wir sie geschildert haben, sich bei der Section darbieten.

Was das Nervensystem betrifft, so sind im Allgemeinen auffallende pathologische Befunde nur in geringer Anzahl angegeben worden. In 64 Fällen wurde das Gehirn fast ebenso oft normal als blass und anämisch und mässig blutreich bezeichnet. In einem Falle ist es teigig weich, feucht, glänzend und zeigt auf dem Durchschnitt nur mässig zahlreiche Blutpunkte. Nur 3 Mal ist es geradezu blutreich und ödematös genannt.

Entsprechend der allgemeinen icterischen Verfärbung der Gewebe sind auch die Gehirnhäute öfters icterisch gefärbt und die Ventrikel mehr oder weniger mit einem gelblich gefärbten Serum gefüllt. Im Sinus longitudinalis finden sich gewöhnlich locker geronnenes Blut und spärliche Speckhautgerinnsel. Die Ventrikel sind sonst normal und niemals erweitert gefunden worden. Ekchymosen der Gehirnhäute waren nur einige Male vorhanden und noch seltener fettige Degeneration der Gefässwandungen, wie sie Heschl in einem Falle beschrieben hat.

Ueber die Beschaffenheit des Rückenmarks und seiner Häute fehlen die Angaben, wol weil die Section derselben nicht gemacht zu werden pflegt. Interessant ist dafür die einzige Beobachtung, die ich in einem Falle bei Bollinger gefunden habe, nach welcher die weichen Rückenmarkshäute deutlich fettige Degeneration der Gefässe zeigten.

Um den Werth des Sectionsresultats ausreichend würdigen zu können, muss man sämmtliche Befunde an der Hand einer vorschriftsmässig ausgeführten Section in Betracht ziehen. So macht Virchow z. B. darauf aufmerksam, dass der Befund, wie er ihn in den Magendrüsen beschrieb, nicht an und für sich für die Diagnose einer acuten Phosphor-Vergiftung verwerthet werden dürfe, dass er aber in Zusammenstellung mit den Veränderungen der übrigen Organe von nicht zu unterschätzendem Werthe sei. Bollinger erwägt den Werth der Leberveränderungen bei der acuten Phosphor-Vergiftung und weist

darauf hin, dass man ganz ähnliche Beobachtungen von Atrophie und Fettdegeneration der Leber auch bei Arsenik-, Antimon-, Aether-, Schwefelsäure-, Alkohol- und Chloroform-Vergiftung und nach Buhl auch bei der acuten Fettdegeneration der Neugeborenen gemacht habe. Man darf aber nicht so weit gehen wie Wagner und nach ihm Ebstein und sagen, dass alle Fälle von sogenanntem Icterus gravis und von acuter Leberatrophie „der Phosphor-Vergiftung so ähnlich sähen wie ein Ei dem andern“ und auf Grund dessen jene Fälle als unerkannte Phosphor-Vergiftungen ansehen. Es mag wol sein, dass einzelne Fälle von Phosphor-Vergiftung dahin gerechnet und deshalb unerkannt geblieben sind, und dass jetzt viele der früher als einfache acute Leberatrophien beschriebenen Fälle sich auf solche Vergiftungen und vorzugsweise auf Phosphor-Vergiftung zurückführen lassen. Immerhin bleibt, wie Bollinger selbst sagt (Deutsches Archiv für klinische Medicin, 1869.) eine nicht geringe Zahl von Fällen zurück, deren Aetiologie noch vollkommen in Dunkel gehüllt ist, und diese muss man einstweilen als acute Blutvergiftungen betrachten, deren Ursache wir bei so vielen Krankheiten noch nicht kennen, z. B. Schlangenbiss, Typhus, Septicämie, Pyämie u. s. w. Allein diese Fälle sind mehr klinisch wichtig und interessant und kommen in der Praxis der gerichtlichen Medicin weniger vor.

Scorbut und Morbus maculosus Werlhofii haben zwar mit der acuten Phosphor-Vergiftung die Hämorrhagien in den verschiedensten Organen gemeinsam, sind aber in ihrem Verlauf, in ihren Krankheitserscheinungen und in dem übrigen Obductionsbefunde so vollständig verschieden, dass sie nicht gut miteinander verwechselt werden können. Als wichtig kommt dazu, dass jene Blutkrankheiten nicht so plötzlich beginnen und nicht ein Individuum allein aus einer grössern Anzahl von Menschen treffen, die unter denselben ungünstigen hygienischen Verhältnissen zusammenwohnen. Gewöhnlich sind mehrere Individuen unter gleichen Erscheinungen erkrankt, während bei der acuten Phosphorintoxication plötzlich ein bis dahin mehr oder weniger gesundes Individuum unter heftigen Allgemeinerscheinungen krank wird.

Was die Differential-Diagnose zwischen Phosphorismus und acuter Leberatrophie betrifft, so ist Ossikovszky bereits 1872 auf Grund mehrerer einschlagender Fälle mit genauen Obductionsbefunden zu dem Resultat gelangt, dass beide Zustände sowohl in ihren Symptomen als ihren pathologisch-anatomischen und chemischen Befunden zur Zeit durchaus nicht auseinander zu halten sind.

Es lässt sich zwar im Allgemeinen sagen, dass die acute Leberatrophie einen mehr chronischen Verlauf nimmt und mit den langsam sich steigernden Symptomen eines Magen-Darmkatarrhs beginnt, der durch den Ductus choledochus auf die Leber übergeht, während die acute Phosphor-Vergiftung plötzlich und heftig in Erscheinung tritt. Indessen führt Frerichs in seinem Werk über die Leberkrankheiten ausdrücklich an, dass „manchmal die Symptomenreihe derselben mit Erbrechen beginnt, durch welches anfangs Magencontenta, später grauer Schleim und endlich Blut in schwarzen, kaffeesatzähnlichen Massen entleert wird.“ Wir müssen also eingestehen, dass ein bestimmter Unterschied in den Anfangserscheinungen beider Affectionen absolut nicht besteht. — Dann ist auch die Dauer der Krankheit bei beiden so äusserst verschieden und deshalb nicht charakteristisch. In meinen Fällen von acuter Phosphor-Vergiftung wechselte der Verlauf zwischen einigen Stunden und 15 Tagen nach der Einverleibung des Giftes. Andererseits verläuft nach Frerichs die acute Leberatrophie mehr oder weniger stürmisch, so dass in heftigen Fällen die Scene nach 12—24 Stunden beendigt ist, in andern die Krankheit 2—5 Tage besteht und kaum jemals eine Woche überdauert. Uebereinstimmend mit diesen Beobachtungen sagt auch Niemeyer, dass unter zunehmendem Collapsus, sehr hoch gesteigerter Frequenz des immer kleiner werdenden Pulses, Ausbruch von reichlichen Schweissen die Kranken meist schon am 2. Tage zu Grunde gehen, ohne aus ihrem Coma zu erwachen, selten erst am 4. oder 5. Tage oder noch später. Nach diesen gewichtigen Beobachtungen verläuft zwar die acute gelbe Leberatrophie viel rascher als die acute Phosphor-Vergiftung und schwankt nur innerhalb enger Grenzen; indessen muss ich daran erinnern, dass auch in meiner Tabelle über den Verlauf der acuten Phosphor-Vergiftung mehr als die Hälfte derselben innerhalb der ersten 5 Tage nach der Vergiftung letal geendigt ist. Ich glaube deshalb hier einen gewissen Unterschied zwischen beiden Krankheiten machen zu können, verwahre mich aber dagegen, denselben irgendwie für die Differential-Diagnose zu verwerthen. Das wesentlichste Organ ist bei beiden Affectionen die Leber mit ihren pathologischen Veränderungen in mikroskopischer und makroskopischer Beziehung. Im Allgemeinen muss man Schultzen und Riess zustimmen, wenn sie sagen: „Es giebt in der That keinen grössern anatomischen Gegensatz, als eine ausgesprochene Phosphorleber und eine eclatant atrophische Leber. Dort das gesteigerte Volumen, die derbe, teigige Consistenz, die gleich-

mässig hellgelbe Färbung, die deutliche Zeichnung der vergrösserten Acini, mikroskopisch die mit Fett aufgeblähten Zellen, oder statt ihrer, Conglomerate grosser Fetttropfen: hier das verkleinerte, collabirte, lederartig zähe Organ mit seiner rothbraunen oder schmutzig gelben Schnittfläche, der verwischten Zeichnung und den zu feinkörnigem Detritus zerfallenen Zellen, in einzelnen Fällen noch durch interstitielle Bindegewebswucherung ausgezeichnet. In diesen eclatanten Fällen kann von einer Vergleichung oder Verwechselung beider Zustände überhaupt keine Rede sein.“ Aber wer bürgt dafür, dass gerade der Fall, über welchen man ein ärztliches Gutachten abgeben soll, solche ausgesprochenen und unverkennbaren Veränderungen in der Leber darbieten wird!

Im Allgemeinen nimmt man an, dass die Leber bei der acuten Phosphor-Vergiftung mehr die Erscheinungen der acuten Fettdegeneration darbietet, bei der acuten Atrophie dagegen mehr den Zerfall der Zellen und eine interstitielle Bindegewebswucherung zeigt. Schon Frerichs macht darauf aufmerksam, dass die Veränderungen der Leber bei acuter Leberatrophie sich nur darnach richten, in welchem Stadium der Prozess stand, als der Tod ihn unterbrach.

Ebenso verschieden war auch der mikroskopische Befund der Leber in unsern Fällen von acuter Phosphor-Vergiftung, und es zeigte sich häufig, dass die Grösse der Veränderungen sich nicht allein nach der Dauer des Krankheitsverlaufes richtete. Noch am längsten blieb die interstitielle Bindegewebswucherung charakteristisch für die acute gelbe Leberatrophie. Aber Mannkopf und nach ihm Ebstein, Wyss und Bollinger beobachteten ohne allen Zweifel, dass bei einer gewissen Intensität und Dauer des Krankheitsverlaufes auch bei der acuten Phosphor-Vergiftung jene Bindegewebswucherung des Lebergewebes vorkommt. Nicht unwichtig ist ferner der Umstand, dass andererseits bei der acuten Leberatrophie die charakteristische interstitielle Gewebswucherung häufig nicht beobachtet wurde, obwohl der Verlauf von nicht zu kurzer Dauer gewesen war. Es mag wol mehr Zufall sein, dass unter jenen 4 von Schultzen und Riess mitgetheilten Fällen von acuter Leberatrophie 3 Mal eine solche interstitielle Bindegewebshyperplasie entschieden nicht nachweisbar war und nur in 1 Falle deutlich bestand. Man nahm bisher mit Mannkopf an, dass dieselbe erst im 2. Stadium der Krankheit und mehr gegen das Ende derselben aufzutreten pflege und dann um so ausgeprägter gefunden werde, je länger dieses Stadium gedauert habe. Es mag wol sein, dass dieser Verlauf der gewöhnlichere ist, aber ausnahmslos ist er nicht, denn in einem meiner Fälle bestand schon eine deutliche interstitielle Bindegewebswucherung in der Leber zu einer Zeit, als die Leberzellen noch stark vergrössert, mit Fetttropfen dicht gefüllt und nirgends in Zerfall begriffen waren, so dass dem entsprechend keine freien Kerne zu finden waren.

Ein weiterer Unterschied besteht wol in der mikroskopischen Veränderung der Leberzellen bei acuter Phosphor-Vergiftung und acuter Leberatrophie, und es ist möglich, dass sich dieselbe bei der Differentialdiagnose verwerthen lässt. Mannkopf kam nämlich zu dem Schluss, dass es sich bei der acuten Phosphor-Vergiftung um eine durchgängige und hochgradige Verfettung mit theilweisem Zerfall der Leberzellen handelt. Andererseits beobachteten Schultzen und Riess, dass sich bei der acuten Leberatrophie eine Anfüllung der Leberzellen mit Fett nicht nachweisen lässt und sich die Veränderung derselben von vornherein als ein Zerfall darstellt, so dass man die Veränderung der Leberzellen bei der acuten Atrophie als Degeneration der Fettinfiltration bei der Phosphor-Vergiftung gegenüber stellen könnte. Dazu passt sehr gut, dass bei der acuten Leberatrophie nur eine Leberverkleinerung im Leben und bei der Section gefunden wurde und nur in höchst seltenen Fällen eine sehr geringe Volumenvergrösserung vorherging. Thierfelder fand dem entsprechend, dass die „Leberdämpfung in den meisten Fällen von acuter Leberatrophie eine rasch fortschreitende Abnahme sowohl ihrer Ausdehnung als ihrem Grade nach zeigt.“ Aber im weitern Verlaufe seiner Betrachtungen berichtet er über 9 Fälle, in welchen eine Lebervergrösserung der Verkleinerung derselben vorausging, ohne dass diese Erscheinung durch complicirende Affectionen, wie Alcoholismus, Syphilis, chronisches Herzleiden bedingt sein konnte. Auf der andern Seite fand Bollinger in einem Falle bei acuter Phosphor-Vergiftung eine nicht unerhebliche Leberverkleinerung, ohne dass er vorher percutorisch eine Lebervergrösserung nachweisen konnte, und bei der Section bot die Leber alle jene Veränderungen, wie man sie bisher für die acute Leberatrophie forderte.

Fassen wir diese Beobachtungen zusammen, so müssen wir zugestehen, dass die Leberzellen bei der acuten Phosphor-Vergiftung verschieden stark fettig degenerirt und daneben einfach zerfallen gefunden werden, bei der acuten Leberatrophie dagegen mehr gleichmässig zerfallen, und daran festhalten, dass Ausnahmen hiervon nur selten vorkommen mögen. Ueber diesen Punkt habe ich keine Erfahrung, da ich bisher nur eine simulirte Phosphor-Vergiftung bei einer eifersüchtigen Frau beobachtet habe, und muss es der Zukunft überlassen, denselben durch genauere mikroskopische Untersuchungen klar zu legen und vielleicht für die gerichtliche Praxis zu verwerthen. — Schliesslich sagt Thierfelder, „dass die Leberverkleinerung bei der acuten Phosphor-Vergiftung niemals nach so kurzer Zeitdauer eintritt, wie das bei der acuten Atrophie häufig der Fall ist, so dass da, wo sie sich schon vor Ablauf der ersten Woche constatiren lässt, der Phosphor als Krankheitsursache ausgeschlossen werden kann.“ Auf Grund der von mir gesammelten Krankheitsfälle muss ich diese Annahme als unerwiesen ablehnen. Ich muss daran erinnern, dass ich 13 Mal bei der Section eine Leberverkleinerung in

56 Angaben gefunden habe. Unter diesen 13 Fällen sind 2, in denen dieselbe schon vor Ablauf der ersten Woche zweifellos constatirt wurde. In einem Falle trat der Tod am 3. Tage ein und bei der Section fand sich die Leber sehr klein, die Zellen derselben waren grösstentheils zerstört und in Fettkügelchen umgewandelt. In einem anderen Falle fand v. Mehring die Leberdämpfung am 3. Tage stark vergrössert und schon am folgenden „sehr verkleinert", allerdings war bei der Section die Leber doch noch ziemlich gross und ihre Zellen enthielten vielfach grosse Fetttropfen und waren schliesslich in solche selbst zerfallen. Ich betone deshalb nochmals, dass ich die Behauptung Thierfelder's in ihrer Allgemeinheit für die gerichtliche Medicin nicht zugeben kann.

Nehmen wir aber diese einzelnen Momente zusammen, die wir an den verschiedensten Stellen dieser Arbeit bei der Besprechung der Differential-Diagnose zwischen acuter Phosphor-Vergiftung und der acuten gelben Leberatrophie durchgegangen haben, so kann man annehmen, dass sie in ihrer Zusammenstellung von nicht zu unterschätzendem Werthe für die Diagnose der einen Affection gegenüber der andern sein werden. Je mehr die chemische Untersuchung des Urins die Ansicht von Schultzen und Riess bestätigt, je mehr die mikroskopische Untersuchung der Leberzellen eine Fettdegeneration überwiegend über einen Zerfall derselben nachweisen lässt, je deutlicher ferner im Leben eine Lebervergrösserung bestanden hatte, je mehr endlich die übrigen Erscheinungen im Leben und der Sectionsbefund die Annahme einer Phosphor-Vergiftung befürworten, desto mehr wird die Wahrscheinlichkeit an Wahrheit grenzen, mit welcher wir unser Votum für eine acute Phosphor-Vergiftung abgeben, zumal wenn die begleitenden Umstände des Falles unsere Annahme mehr unterstützen, als ihr widersprechen. Aber weiter dürfen wir nicht gehen, sondern müssen uns klar sein, dass wir bisher keinen Punkt kennen, der schon an und für sich die acute Leberatrophie und die acute Phosphor-Vergiftung ausnahmslos trennte. —

ad 3. Die Ergebnisse der chemischen Analyse der Leichentheile. Dieselben können hier nur in allgemeinen Zügen erörtert werden, da zur Ausführung einer Analyse specielle Anweisungen erforderlich sind. Je länger der Krankheitsverlauf war und je später die Section und chemische Untersuchung vorgenommen wurde, desto geringer muss die Hoffnung sein, noch Phosphor unoxydirt vorzu-

finden. Es ist nothwendig, diesen Umstand im Gutachten zu betonen und als eine erwartete Folge der Eigenthümlichkeiten des Phosphors klar zu legen.

Es ist eine alte Hauptregel für die chemische Untersuchung auf Phosphor, den Nachweis dessen so früh wie möglich anzutreten, ehe er sich höher oxydirt hat. Charakteristisch aber für den Phosphor sind seine beiden Eigenschaften, dass er in Berührung mit der atmosphärischen Luft unter Bildung eines weissen Rauches zu phosphoriger Säure und Phosphorsäure oxydirt, und dass er bei gewöhnlicher Temperatur in der Luft leuchtende Dämpfe verbreitet, die besonders im Dunkeln sichtbar sind.

Der Hauptfundort des Phosphors an der Leiche blieb bisher aus leicht erklärlichen Gründen der Magen und Darmkanal, deren Untersuchung nach folgender Methode vorgenommen zu werden pflegt. Eröffnet man bei der Section die Bauchhöhle und später den Magen, so achtet man besonders darauf, ob nicht knoblauchartiger Geruch wahrgenommen wird, oder ob nicht weisse und im Dunkeln leuchtende Phosphordämpfe aufsteigen. Dann folgt eine genaue Durchmusterung des gesammten Inhalts des Magens und des ganzen Darms möglichst mit der Loupe auf kleine Phosphorpartikelchen. Man findet vielleicht noch Holzstückchen von den mitgenossenen Phosphorzündholzkuppen oder die gelben glänzenden Schwefelstückchen, welche der Phosphorzündmasse zugesetzt zu werden pflegen. Tardieu, welcher in dieser Untersuchung sehr bewandert ist, sagt sehr richtig: „Damit diese physikalische Untersuchung zu irgend einem Resultate führe, muss sie mit ebenso viel Geduld als Methode ausgeführt werden. Jedes Theilchen der Organe und der erbrochenen Massen muss betrachtet und mittels der Pincette wiederholt umgewendet werden. Werden dann Stückchen von Schwefel oder von phosphorhaltiger Masse aufgefunden, so muss man sich beeilen, sie abzuwaschen und mit einem feinen Leinentuche abzutrocknen, um sie als Beweisstücke in einem wol zu verschliessenden Glasröhrchen aufzubewahren.“ Dann schlämmt man die Wände des Verdauungsapparates mit Wasser ab, um den anhaftenden Phosphor in Substanz in dem abgesetzten Spülwasser angesammelt zu erhalten. Allmälig senken sich die schwereren Theilchen zu Boden und man findet einzelne Phosphorpartikelchen, die einer weiteren chemischen Untersuchung nicht bedürfen. Dies wird besonders dann der Fall sein, wenn das Phosphorgift nicht als Auflösung genommen wurde, sondern in Form von Phosphorbrei und nach Abkratzung von Phosphorzündhölzern, die in Wasser aufgelöst wurden, da hierbei immer kleinste Phosphorstückchen in der Lösung mitgenossen werden.

Nicht unwesentlich ist auch die Form der Giftaufnahme. Wird Phosphor nicht auf einmal oder nicht schnell hintereinander genossen, sondern mehrmals und nach mehrstündigen Zwischenräumen, so wird die Resorptionskraft des Organismus allmälig so weit reducirt, dass die letzten Giftmengen nicht mehr verdaut, sondern im Magen einfach aufgespeichert werden.

Nach Draggendorf ist auch darauf zu achten, „dass die Zündmasse der

Streichhölzchen meist auch Bleisuperoxyd (Mangansuperoxyd und Mennige) enthält, auf deren Nachweis man hinwirken könnte. Bisweilen wird zur Phosphorlatwerge (Rattengift) grobes Senfmehl zugesetzt, und dieses kann in der That dann auf den rechten Weg leiten. Namentlich sind zur Erkennung des Senfsamens die unmittelbar unter dem farblosen Epithel gelegenen, radial gestreckten, dickwandigen, rothbraunen Zellen der äussern Samenhaut beachtenswerth.“ Diese Substanzen bleiben auch länger als das eigentliche Phosphorgift in den Verdauungswegen zurück und sind noch nach längerer Zeit unschwer nachweisbar.

Diese an und für sich einfachen und dabei doch sehr sichern Methoden lassen aber häufig im Stich, weil eben in der Leiche der Phosphor gewöhnlich als phosphorige Säure angetroffen wird.

Nun ist bekannt, dass ein Gas, welches Phosphordampf enthält, aus einer neutralen Lösung von salpetersaurem Silber unter Bildung eines schwarzen Niederschlags Phosphorsilber fällt und nebenbei Phosphorsäure bildet. Dieser Niederschlag beweist aber erst dann die Anwesenheit von Phosphor, wenn ausgeschlossen wird, dass er nicht durch andere reducirende Substanzen oder durch Schwefelwasserstoff verursacht ist. Auf diesem Grundgedanken basirt die vorläufige Prüfung auf Phosphor nach Scheerer. Grundbedingung ist bei dieser Methode wie bei allen folgenden, dass die zu prüfenden Massen immer saure Reaction zeigen müssen, so dass ein Zusatz von Weinsäure bis zu saurer Reaction erforderlich ist, wenn sie durch Fäulniss ammoniakalisch geworden sind.

Das Mitscherlich'sche Verfahren basirt darauf, dass Phosphor bei höherer Temperatur und beim Zutritt der Luft im Dunkeln leuchtende Dämpfe bildet. Man bringt die zu untersuchenden und zerriebenen Leichentheile angesäuert und mit destillirtem Wasser verdünnt in eine Retorte, durch deren Kork ein nicht zu niedriges, hufeisenförmig gebogenes Glasrohr die überdestillirenden Dämpfe durch einen zweiten Glascylinder hindurchführt. In diesem Glascylinder erfolgt eine Abkühlung nach dem Princip des Liebig'schen Kühlers. Nun erhitzt man den Kolben durch eingeleiteten Wasserdampf und verhütet hierdurch das Uebersteigen seines Inhalts. Das Leuchten zeigt sich, wenn es eintritt, meist als ein leuchtender Ring im Glasrohr.

Sonnenschein schlägt vor, direct in das Gefäss, welches das Filtrat auffängt, eine salpetersaure Silberlösung zu bringen. Es wird, wenn Phosphor zugegen war, das Silber geschwärzt und Phosphorsäure gebildet, welche nach Abscheidung des Silbers durch Salzsäure in dem Filtrat nachgewiesen werden kann.

Die Nachtheile der Mitscherlich'schen Methode bestehen darin, dass Alkohol und Aether das Phosphorleuchten retardiren und Terpentinöl dasselbe ganz aufhebt. Das Terpentinöl ist durch H. Köhler seit Anfang dieses Jahrzehnts als sicheres Antidot bei Phosphor-Vergiftung in die Pharmacopoe eingeführt, und gerade der Umstand, dass es sich bei der Section im Magen findet, ist Beweis genug dafür, dass schon in vita Phosphor-Vergiftung angenommen worden war, da es hierhin wol nur durch ärztliche Verordnung gelangt war, und in diesen Fällen bedürfen wir der chemischen Untersuchung auf Phosphor nicht mehr.

Auch Fäulnissproducte thierischer Stoffe und nach Scheerer Kreosot und Schwefelwasserstoff heben das Phosphorleuchten auf.

Das Dussard-Blondlot'sche Verfahren basirt auf der Erfahrung, dass Phosphor oder gewisse Phosphorverbindungen, wie Phosphorsilber, phosphorige Säure, wenn sie in einen Wasserstoffgas entwickelnden Apparat gebracht werden, aus dem die Gase durch eine mit einer Platinspitze versehene Röhre ausströmen, der farblosen Wasserstoffflamme im Innern eine grüne Färbung geben. Man kann dies Verfahren auch mit der Mitscherlich'schen Methode vereinigen.

Am häufigsten wurde noch der Phosphor im Magen- und im Darminhalt nachgewiesen und selten nur in den übrigen Organtheilen, welche eben für gewöhnlich die Oxydationsproducte des resorbirten Giftes erhalten und sich ihrerseits bestreben, dieselben noch weiter zu oxydiren.

Lebert, welcher eine ganze Reihe von Experimenten an Hunden und Kaninchen über die Nachweisbarkeit des Phosphors angestellt hat, constatirte in seinem 28. Experimente von Neuem die alte Beobachtung Lewin's, die inzwischen vielfach angezweifelt worden war, dass auch in der Leber Phosphor gefunden werden könne. Er brachte die Leber eines mit Phosphor vergifteten Kaninchens in den Mitscherlich'schen Apparat und bekam den leuchtenden Ring.

Birkner beschäftigte sich zuerst mit der Frage, wie lange Phosphor, an Schwefel gebunden, im Wasser u. s. w. unverändert bleibe und chemisch nachgewiesen werden könne. Er konnte die eine wichtige Thatsache constatiren, dass bei der Nachprüfung des Leicheninhalts eines Kaninchens, die wenige Tage vorher positive Resultate ergeben hatte, jetzt kein Phosphor mehr chemisch nachgewiesen werden konnte. Gerade diese Eigenthümlichkeit des Phosphors begründet die alte Forderung, die chemische Untersuchung des Leicheninhalts auf Phosphor sobald als möglich nach der Section selbst vorzunehmen. — Die einzige Arbeit, welche sich direct mit der Frage beschäftigt, wie lange sich der Phosphor in der Leiche nachweisen lässt, ist die von Fischer und Müller (s. diese Vierteljahrsschrift 1876).

In gleicher Weise vergiftete ich ebenfalls 4 mittelgrosse Kaninchen mit 0,023 Phosphor in Pillenform, nachdem ich sie mindestens einen halben Tag hatte hungern lassen, und begrub sie $^1/_2$ Meter tief in den fetten Boden eines Gartens. Die folgenden chemischen Untersuchungen wurden mit gütiger Erlaubniss des Herrn Prof. Heintz im chemischen Laboratorium der Universität hierselbst und unter gütiger Controle seines Assistenten, des Herrn Herbst, ausgeführt. Das 1. Thier, das ich nach 4 Wochen ausgrub, war erst 30 Stunden nach der Vergiftung (Ende Mai cr.) gestorben, ohne dass es wieder gefressen hatte, und war gleich darauf begraben worden. In dieser ganzen Zeit waren viele Gewitterregen gewesen und abwechselnd damit starke Hitze. Das Kaninchen war mehr vertrocknet als verwest und bot einen auffallend geringen Leichengeruch. Die Brusthöhle war geöffnet und auf Druck trat eine schmierige, gelblichgraue Flüssigkeit in die Körperöffnung. Es wurde der gesammte Körperinhalt vorschriftsmässig nach der Scheerer'schen Methode untersucht. Nachdem der Glaskolben $1^1/_2$ Stunden lang auf einem warmen Ofen gestanden hatte,

war nur eine schwarze Verfärbung des Bleipapiers eingetreten. Dadurch war erwiesen, dass kein freier Phosphor mehr vorhanden war, wol aber Schwefelwasserstoffgase sich entwickelt hatten. Im Mitscherlich'schen Apparate wurde während 2 Stunden kein Phosphorleuchten beobachtet; das ganze Destillat (ca. 80 Gramm) wurde nun nach der Dussard'schen Methode untersucht und zeigte dabei niemals den charakteristischen grünen Kegel im Innern der durch eine Platinspitze geleiteten Gasflamme.

Das 2. Thier war 6 Stunden nach der Vergiftung (am 13. März) gestorben und 2 Stunden später in einen mehr sandigen Boden begraben worden, der vielleicht 8 Ctm. hoch mit Sandkies überdeckt war. Als es nach 8 Wochen ausgegraben wurde, war die Brusthöhle ebenfalls geplatzt, aber der Leichengeruch viel bedeutender und die inneren Organe noch besser zu erkennen. Die Behandlung des gesammten Leicheninhalts nach der Scheerer'schen Methode ergab bald eine vollständige Schwärzung beider Papierstreifen, also (starken Phosphorgehalt und) starke Entwicklung von Schwefelwasserstoffgasen. Im Mitscherlich'schen Apparate dauerte das Phosphorleuchten 1 Stunde und 35 Minuten und war in Gestalt eines Ringes, der seinen Standpunkt wenig änderte, deutlich sichtbar. Nach der Dussard'schen Methode wurde das Innere der Platinflamme smaragdgrün gefärbt.

Das 3. Thier, mit dem 2. und 4. an demselben Tage vergiftet, starb 4 Stunden nach der Vergiftung und wurde nach 4 Stunden neben das 2. Thier begraben. Nach 12 Wochen ausgegraben, zeigte es sich mehr vertrocknet als verfault. Der Leichengeruch war sehr gering und die innern Organe gar nicht mehr zu unterscheiden. Die Scheerer'sche Vorprobe ergab nur eine leichte Verfärbung beider Papierstreifen. Nach der Mitscherlich'schen Methode wurde kein Phosphorleuchten beobachtet; dagegen trat einige Male in recht charakteristischer Weise bei der Dussard'schen Methode eine Grünfärbung der Platinflamme ein.

Das 4. Thier, das 4 Stunden nach der Vergiftung gestorben war, wurde in denselben sandigen Boden, aber $^3/_4$ Meter tief begraben und nach 15 Wochen wieder ausgegraben. Es war vollständig platt gedrückt, nicht so stark eingetrocknet wie das 3. Thier und zeigte einen stärkern Leichengeruch. Nach der Scheerer'schen Methode wurden beide Papierstreifen geschwärzt, der Bleistreifen mehr als der Silberstreifen. Im Mitscherlich'schen Apparate aber wurde vielleicht 8 Minuten lang Phosphorleuchten und Phosphorflackern beobachtet und bald hier bald dort in der Kühlröhre gesehen. Wir konnten also in einem Kaninchen, das 15 Wochen in einem sandigen Boden gelegen hatte, noch zweifellos freien Phosphor nachweisen.

Diese meine Resultate stimmen darnach schlecht mit denjenigen zusammen, die Fischer und Müller aus denselben Experimenten erhielten. Nach ihren Resultaten ist hauptsächlich die Zeit, während welcher der Phosphor in der Erde gelegen hat, das bestimmende Moment für die quantitativen Veränderungen desselben. Denn je länger die Thiere begraben gewesen waren, desto mehr war schrittweise der Phosphor zu Phosphorsäure oxydirt und desto weniger freier

Phosphor und phosphorige Säure übrig geblieben. Auf Grund meiner Beobachtungen möchte ich annehmen, dass jene Autoren zur Winterszeit experimentirt haben, wo die obersten Bodenschichten durchfroren und bekanntermassen für Luft und Wasser wenig durchgängig sind. — Meine Versuche wurden im Frühjahr angestellt und in einem Boden, der zu wiederholten Malen verschieden stark ausgetrocknet und durchnässt worden war, so dass seine oberen Schichten abwechselnd mit Luft und mit Wasser gefüllt gewesen waren.

Die Resultate meiner Untersuchungen drängen zu der Annahme, dass die Veränderungen des Phosphors nicht allein von der Länge der Zeit, in welcher derselbe im Boden gelegen hat, abhängen, sondern hauptsächlich von der Grösse des Luftgehalts des Bodens, sofern sich der Phosphor ja durch den Sauerstoff der Luft zu phosphoriger Säure und Phosphorsäure oxydirt. Deshalb kann man auch ganz im Allgemeinen sagen, dass gleiche Untersuchungen, im Sommer angestellt, ganz andere Resultate geben werden, als andere, welche zur Winterszeit gemacht sind. —

ad 4. Die Combination aller äussern Umstände, welche das Erkranken und Sterben des Denatus begleiten. Die wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen in Preussen hat den Grundsatz angenommen, dass der chemische Beweis nicht unbedingt zur Feststellung eines Giftmordes erforderlich sei. Derselbe könne oder müsse mit Wahrscheinlichkeit oder mit Gewissheit angenommen werden, wenn die übrigen Beweise des concreten Falles die Annahme desselben unterstützen und keine andere diagnostische Deutung des Falles zulassen.

Sind alle Momente für die Beweisführung in Erfahrung gebracht worden, so ist es Sache des ärztlichen Gerichtsbeistandes, dieselben zu prüfen und zu combiniren, die einander widersprechenden ohne Vorurtheil abzuwägen und weitere Schlüsse zu ziehen.

Die äusseren Momente, welche das Erkranken und Sterben des einzelnen Menschen begleiteten, beziehen sich 1) auf den Gesundheitszustand des Verstorbenen vor der vermutheten Vergiftung, 2) auf die Verhältnisse, in welchen er mit seiner Umgebung lebte, 3) auf die Aeusserungen des Verstorbenen über den Zeitmoment der Vergiftung und die verdächtige Giftspeise, endlich 4) auf die Wahrnehmungen Anderer über das Verhalten des Vergifteten und des vermutheten Giftmörders.

Es bleibt sehr verdächtig, wenn ein bisher gesunder Mensch, der mit seiner übel beleumundeten oder habgierigen Familie schon seit

längerer Zeit nicht im rechten Frieden lebte, plötzlich erkrankt, ohne eigentlich einen Grund für seine schwere Erkrankung zu finden, und unter schweren Erscheinungen schnell stirbt.

Ich will im Folgenden eine Reihe von Beobachtungen anführen, die in gerichtlich verhandelten Fällen ermittelt wurden und in der Beweisführung den Ausschlag gaben.

In einem Falle (Band XIV. dieser Zeitschrift) hatte der Vergiftete geäussert, dass aus dem Essen ein wunderbarer Dampf und Geruch emporgestiegen sei und die Speise einen wunderbaren bläulichen Dampf entwickelt habe. Obwohl in der Zwischenzeit der Giftmörder die Speisegeräthe sorgfältig abgewaschen hatte, nahmen zwei Zeugen doch noch an denselben einen überaus strengen Geruch wahr, der mit dem Geruch der Schwefelhölzer einige Aehnlichkeit hatte. Im Jahrgang 1864 veröffentlicht v. Bünau einen Fall von Phosphor-Vergiftung, der eine ganze Reihe wichtiger Indicien bot. Die Frau des Verstorbenen, welche als die Giftmörderin verdächtigt und später erkannt wurde, war mit ihrem Manne schon öfters in Zank und Streit gerathen, hatte sich seit längerer Zeit unverhohlen der Untreue schuldig gemacht und sich allmälig einen „Bräutigam zugelegt". Der Mann äusserte gleich nach dem Genusse der Speise, dass es ihm gar nicht recht sei; es komme ihm aus dem Munde wie Feuer, als wenn er Streichhölzer verschluckt hätte. Sein Bruder roch ihm darauf in den Hals und bezeugte, dass es gerade wie Phosphor roch, aber nicht wie angebrannte Streichhölzer, sondern wie Phosphor und wie es riecht, wenn man über Streichhölzer leicht hinfährt. Selbst ein Kind, der 11jährige Sohn des Ehepaares, konnte bezeugen, dass das Erbrochene des Vaters nach Schwefelhölzchen gerochen und was der Vater ausgespuckt wie Feuer geglänzt habe.

In dem Fischer'schen Falle vergiftete der Ehemann seine Frau durch Phosphorbrei, welchen er einer Arznei zugesetzt hatte. Derselbe hatte vorsichtig alle Besuche von seiner Frau abgehalten, damit sie ihn nicht verriethe, und bei seiner nothwendigen Abwesenheit vom Hause alle Thüren zum Krankenzimmer fest verschlossen gehalten. Ausserdem hatte er sich schon vor längerer Zeit aus einer Apotheke Phosphorpaste mitgebracht, angeblich gegen Mäuse im Hause, und diese waren nach anderen Ermittelungen schon seit lange nicht mehr gesehen oder bemerkt worden.

Wie geschickt endlich eine echte Giftmörderin sich gegen die verrätherischen Eigenthümlichkeiten des Phosphors zu schützen versteht, lehrt ein Fall von Phosphor-Vergiftung, den Elvers (Vierteljahrsschrift 1876) veröffentlicht hat.

Es ist nicht zu übersehen, dass viele äusseren Momente auf subjectiven Angaben beruhen und Täuschungen unterliegen können, mögen sie nun absichtlich oder unabsichtlich sein. Ist der rachsüchtige oder schadenfrohe Charakter eines Zeugen bekannt genug, so kann auch schon der Richter die Wahrheit der zweifelhaft erscheinenden Angaben in Frage stellen und mittels der übrigen Indicien sein Erkenntniss

fällen. Aber alle die anderen Momente, welche sich auf die Wirkungen, Eigenthümlichkeiten und Veränderungen des Phosphors nach seiner Einführung in den Organismus beziehen, gehören lediglich vor das Forum des Gerichtsarztes, da hierzu specielle medicinische Kenntnisse erforderlich sind. —

Fasst man das Resultat vorstehender Untersuchung zusammen, so ergiebt sich Nachstehendes:

1. Der Eintritt der ersten Vergiftungserscheinungen hängt nicht sowohl von der Form und der Menge des Phosphors ab, als vielmehr von der individuellen Widerstandsfähigkeit und von dem zufälligen Inhalt des Magens zur Zeit der Vergiftung.

2. Der Icterus der Haut ist ein constantes Symptom der acuten Phosphor-Vergiftung, tritt am häufigsten im Verlaufe des 3. Tages der Krankheit ein und ist wol mehr hämatogenen als hepatogenen Ursprungs.

3. In keinem Falle von acuter Phosphor-Vergiftung fehlte die Virchow-sche Gastradenitis.

4. Ein durchgreifender Unterschied besteht zwischen der acuten Phosphor-Vergiftung und der acuten Leberatrophie nicht, weder in dem Beginn, noch in dem Verlauf der Krankheit, weder durch den Befund in der Leber, noch durch die Resultate der chemischen Urinuntersuchung. Je mehr aber die Momente sich zur Annahme der einen Affection ergänzen, desto sicherer ist die andere auszuschliessen.

5. Charakteristisch für Phosphor-Vergiftung ist nach statistischen Zusammenstellungen die Prävalenz der Unterextremitäten-Musculatur in der fettigen Degeneration des Muskelapparates.

6. Das Blut ist bei der acuten Phosphor-Vergiftung mehr dünnflüssig und schwarzroth als dickflüssig, und die Ekchymosen sind in den einzelnen Organen ungleich vertheilt (in den Brustorganen am häufigsten) gefunden worden. Beide Erscheinungen sind directe Folgen der durch die Phosphorintoxication bedingten Herz-, Leber- und Nierenaffectionen.

7. Die chemische Untersuchung von Thieren, die mit Phosphor vergiftet waren und eine Zeit lang in der Erde gelegen hatten, hat ergeben, dass die Oxydationsprozesse des Phosphors nicht so sehr von der Länge der Zeit abhängen, als vielmehr von dem Gehalte des Bodens an Luft und Sauerstoff, welcher den Phosphor zu Phosphorsäure oxydirt.

8. Der chemische Nachweis des Phosphors ist nicht unbedingt zur Feststellung des Giftmordes nöthig, derselbe muss mit Wahrscheinlichkeit oder mit Gewissheit angenommen werden, wenn die übrigen Beweise des concreten Falles die Annahme desselben unterstützen und keine andere diagnostische Deutung des Falles zulassen.

9. Die 4 Casper'schen Kriterien einer Vergiftung sind gleich wichtig für die Beweisführung und sind gewissenhaft zu eruiren; sie ergänzen einander und sind um so beweiskräftiger, je umfangreicher und je genauer sie sind.

3.

Die für den Gerichtsarzt interessanten Erkenntnisse des Reichsgerichts in Strafsachen.

Zusammengestellt

von

Kreis-Physikus Dr. **Wellenstein** in Urft.

Obgleich die Rechtsprechung des Deutschen Reichsgerichts in Strafsachen vorzugsweise das Interesse der juristischen Kreise in Anspruch nimmt, so giebt es doch einzelne Erkenntnisse, welche in ihrem entscheidenden Theil oder in den Erwägungsgründen auch für die gerichtliche Medicin von Bedeutung sind, und es erscheint daher nicht unangemessen, die bis jetzt ergangenen Urtheile dieser Art zusammenzustellen und dadurch deren Kenntnissnahme und Benutzung zu erleichtern. Die nachstehenden Anführungen sind der von den Mitgliedern der Reichsanwaltschaft herausgegebenen Sammlung fast wortgetreu entnommen, thatsächliche Verhältnisse nur erwähnt, wenn es zum bessern Verständniss wünschenswerth erschien, und die bezüglichen Paragraphen der Strafgesetze am Anfange, das Datum der Erkenntnisse am Schlusse jedes Abschnittes angegeben.

1) §. 223[a] Str.-G.-B. Bei einer Körperverletzung im Sinne des citirten Paragraphen kommt es nur darauf an, dass der zur That gebrauchte Gegenstand objectiv ein gefährliches Werkzeug, nicht aber ob dieses Werkzeug in gefährlicher Weise gebraucht worden ist. Das preuss. Str.-G.-B. vom 14. April 1851 unterschied nur zwischen leichten und schweren Körperverletzungen. Das Gesetz vom 14. April 1856 schob als §. 192[a] die erhebliche Körperverletzung als Mittelklasse ein, deren Thatbestand dann vorhanden war, wenn die Verletzung erhebliche Nachtheile für die Gesundheit bezw. die Gliedmassen des Verletzten oder eine länger dauernde Arbeitsunfähigkeit zur Folge gehabt hatte. Das deutsche Str.-G.-B. kehrte zwar ursprünglich zu der alten Zweitheilung in leichte (§. 223) und schwere (§. 224 ff.) zurück, erhielt aber durch die Novelle vom 26. Februar 1876 in dem eingeschalteten

§. 223ª ebenfalls wieder eine mittlere Kategorie, nämlich die der gefährlichen Körperverletzungen. Im Gegensatz zu den erheblichen Körperverletzungen des §. 192ª des preuss. Str.-G.-B. wurde bei der Einführung der gefährlichen Körperverletzungen in das deutsche Strafrecht durch §. 223ª von der Erheblichkeit der Folgen der Misshandlung ganz abgesehen, als Kriterium nur die gefährliche Art der Begehung der Verletzung aufgestellt und eine solche darin gefunden, dass die That mittels einer Waffe, insbesondere eines Messers oder eines andern gefährlichen Werkzeugs oder mittels eines hinterlistigen Ueberfalls oder von Mehreren gemeinschaftlich oder mittels einer das Leben gefährdenden Behandlung begangen ist. (Erkenntniss des 2. Strafsenats vom 12. November 1880.)

Als gefährliches Werkzeug im Sinne des allegirten Paragraphen erscheint jeder Gegenstand, welcher objectiv geeignet ist, erhebliche Verletzungen damit zuzufügen, gleichviel was dessen Bestimmung und gewöhnliche Verwendung ist, z. B. ein Bierglas (Erk. des 3. Strafsenats vom 10. März 1880) oder ein zugeklapptes Taschenmesser (Erk. des 3. Strafsenats vom 15. Juni 1880).

Zum Thatbestande einer das Leben gefährdenden Behandlung ist nur erforderlich, dass die vorsätzlich zugefügte Verletzung objectiv das Leben gefährdete, nicht aber dass schlimme Folgen wirklich eingetreten sind oder der Thäter sich der Gefährdung bewusst war. So wurde eine gefährdende Behandlung darin erkannt, dass Einer dem Andern einen Finger abgebissen (Erk. des 1. Strafsenats vom 14. Juni 1880) und dass Einer den Andern auf einen mit Ziegelsteinen belegten Boden hingeworfen hatte (Erk. des 3. Strafsenats vom 29. September 1880).

2) §. 224 Str.-G.-B. Die Anwendung dieses Paragraphen setzt den physischen Verlust eines Gliedes des menschlichen Körpers voraus und umfasst daher nicht den Fall, wenn dieses Glied als ein Theil des menschlichen Körpers physisch fortdauernd vorhanden, dasselbe jedoch zu seinen Functionen, sei es völlig oder in erheblicher Weise, unbrauchbar ist. Z. B. eine Verletzung, welche die Steifheit 3 Finger zur Folge hatte, gehört nicht hierhin (Erk. des 1. Strafsenats vom 15. November 1880).

Einem Verletzten wurde an der Stirn die Schädeldecke eingeschlagen, wodurch eine thalergrosse, trichterförmige Vertiefung entstand. Das Landgericht nahm sowohl den Verlust eines wichtigen Gliedes, nämlich eines Stückes der Schädeldecke, wie auch erhebliche

dauernde Entstellung an. Die Revision des Urtheils wurde verworfen mit folgender Begründung: Es kann zugegeben werden, dass der Ausdruck „Glied“ nicht jeden Theil des Körpers, sondern einen solchen nur bezeichnet, der eine in sich abgeschlossene Existenz mit besondern Functionen im Gesammtorganismus hat, dass nicht jeder Substanzverlust unter jene Bezeichnung fällt und nicht eine die Integrität derselben aufhebende theilweise Entfernung der Knochensubstanz als Verlust eines Körpergliedes bezeichnet werden kann. Dagegen kann es keinem Zweifel unterliegen, dass eine thalergrosse, trichterförmige Vertiefung in der Mitte der Stirn eine so auffällige Zerstörung der natürlichen Kopfbildung sein kann, dass sie als erhebliche Entstellung sich kennzeichnet (Erk. des 1. Strafsenats vom 7. März 1881).

3) §. 222 Str.-G.-B. Jede Leibesfrucht, welche bereits theilweise den Leib der Mutter verlassen hat, ist ein Mensch im Sinne des Strafgesetzes. Dieserhalb wurde ein Geburtshelfer wegen fahrlässiger Tödtung auf Grund des angegebenen Paragraphen bestraft, weil derselbe auf wissenschaftlich ungerechtfertigte Anzeichen hin den Tod eines Kindes, dessen einer Arm aus der Scheide heraushing, unterstellt hatte und zur Zerstücklung desselben geschritten war (Erk. des 2. Strafsenats vom 8. Juni 1880). Auch zur Anwendbarkeit des §. 217 Str.-G.-B. muss als nothwendig erfordert werden, dass das Kind zum Theil bereits den Schoss der Mutter verlassen hat und damit an die Aussenwelt getreten ist, um dasselbe als in der Geburt begriffen erscheinen zu lassen; es ist aber nicht nothwendig, dass das Kind mit dem Kopfe aus dem Mutterleibe herausgetreten sei oder ausserhalb des Mutterleibes geathmet haben müsse.

Zum Thatbestand der fahrlässigen Tödtung eines neugebornen Kindes ist die Feststellung der Lebensfähigkeit desselben nicht erforderlich. Ist also erwiesen, dass die Handlungsweise eines Andern (z. B. einer Hebamme) die wirkende Ursache für den Tod des lebenden Kindes war, so steht der ursächliche Zusammenhang zwischen der Handlung (dem Thun oder Unterlassen) und dem eingetretenen Erfolg fest, und dieser wird dadurch nicht beseitigt, dass das Kind vermöge seines Organismus möglicherweise in einem dem wirklichen Zeitpunkt seines Todes ziemlich nahestehenden nachfolgenden Zeitpunkt auch ohne die Handlungsweise des Thäters gestorben wäre, oder dass etwa vermöge jenes Organismus die Handlungsweise des Angeklagten den Tod noch leichter bewirkte (Erk. des 1. Strafsenats vom 21. Octbr. 1880).

4) §. 43 Str.-G.-B. Die Strafbarkeit des Versuchs der Kindesabtreibung wird dadurch nicht ausgeschlossen, dass der Thäter zur Herbeiführung des beabsichtigten, aber nicht eingetretenen Erfolges sich absolut untauglicher Mittel bedient hat; es genügt also zur Strafbarkeit des Versuchs, dass die Handlung von dem Thäter in der Vorstellung unternommen worden ist, sie werde zur Herbeiführung des beabsichtigten Erfolges führen (Plenum-Entscheidung der vereinigten Strafsenate vom 24. Mai 1880).

Ebenso ist es für die Strafbarkeit des Versuchs gleichgültig, ob die Vollendung des Verbrechens wegen Untauglichkeit des Objectes möglich war oder nicht. Es war in dem betreffenden Falle die Stellung einer von dem Staatsanwalt beantragten Hülfsfrage auf Versuch der Tödtung an einem todten Kinde von dem Gericht abgelehnt worden, weil ein Versuch an einem absolut untauglichen Objecte nicht begangen werden könne; diese Auffassung wurde vom Reichsgericht mit Bezug auf die citirte Plenar-Entscheidung für rechtsirrthümlich erklärt (Erk. des 1. Strafsenats vom 10. Juni 1880).

5) §. 177 Str.-G.-B. Zum Thatbestande der Nothzucht ist eine Immissio seminis nicht erforderlich. Auch an einem vierjährigen Kinde kann Nothzucht verübt werden. Der angezogene Paragraph verlangt zur vollendeten Nothzucht nur den vollzogenen Beischlaf. Für den Begriff des Beischlafs ist aber die Immissio seminis bedeutungslos. Nur für die Möglichkeit einer Schwängerung der Genothzüchtigten würde sie von Belang sein. Diese Möglichkeit braucht jedoch nicht untrennbar mit dem Beischlaf verbunden zu sein und ist jedenfalls von dem Strafgesetzbuch nicht als Voraussetzung der Anwendbarkeit des §. 177 in Bezug genommen worden. Aus diesem Grunde muss auch die Frage bejaht werden, ob denn überhaupt an einem vierjährigen Kinde eine Nothzucht rechtlich verübt werden könne. In dem betreffenden Falle hatte der Angeklagte ein vierjähriges Mädchen an sich gelockt, auf den Rücken geworfen und seinen Geschlechtstheil mit Gewalt in denjenigen des Kindes gedrückt, ohne dass eine Immissio seminis stattgefunden (Erk. des 1. Strafsenats vom 17. März 1881).

6) §. 10^2 des Reichsgesetzes vom 14. Mai 1879. Eine Verfälschung von Nahrungsmitteln kann auch gefunden werden in einem Zusatz von geringwerthigem Stoff zu einem höher werthigen, wenn auch ersterer ein unschädlicher, ein im reellen Handel vorkommendes Nahrungsmittel ist, z. B. in einer Vermischung des Weizengrieses mit Maisgries (Erk. des 3. Strafsenats vom 13. November 1880).

§. 12 eod. Unter „In Verkehr bringen“ gesundheitsschädlicher Nahrungsmittel ist jedes Ueberlassen mit oder ohne Entgelt, also auch das Verschenken derselben zu verstehen. In dem betreffenden Falle wurde Jemand verurtheilt, der wissentlich von eingesalzenem Rindfleisch, welches verfault und geeignet war, die menschliche Gesundheit zu beschädigen, mehrere Pfund verschenkt hatte, ohne dass der Genuss des von dem Empfänger gekochten Fleisches wirklich diesem Nachtheil gebracht (Erk. des 1. Strafsenats vom 13. December 1880).

Der Verkauf gesundheitsgefährlicher Nahrungs- und Genussmittel ist nur dann strafbar, wenn der Verkauf in der Absicht oder Voraussetzung geschieht, dass die Waare als Nahrungs- oder Genussmittel Verwendung finden soll, nicht aber, wenn der Verkauf zu andern Zwecken geschieht, z. B. verdorbenes Mehl als Viehfutter, verdorbene Butter als Wagenschmiere, verdorbenes Fett zur Licht- und Seifen-Fabrikation etc. (Erk. des 2. Strafsenats vom 11. März 1881).

§. 10^2 l. c. Wird Rothwein zur Erhöhung seiner Farbe etc. derart gegipst, dass, wie in dem betreffenden Falle, auf den Liter ein Beisatz von 3,09—4,17 Kaliumsulfat kommt, so lässt sich derselbe als „gefälschter Wein“ und als „Kunstwein“ erklären, dessen Verkauf oder Feilhalten als „reiner Naturwein“ nach §. 10 und 11 l. c. zu bestrafen ist (Erk. des 1. Strafsenats vom 10. Februar 1881).

4.

Ob Kindesmord durch Erdrosseln oder durch Kopfverletzungen?

Motivirtes Gutachten

vom

Kreisphysikus San.-Rath Dr. **Beckmann** zu Harburg.

In der Untersuchungssache gegen die Dienstmagd Catharine B. aus O., wegen Kindesmordes, sind wir vom Königl. Amtsgericht zu H. beauftragt, in Gemässheit des Requisitionsschreibens des Herrn Untersuchungsrichters beim Königl. Landgericht zu L. vom 28. Juli 1880, auf Grund der bisherigen Ermittelungen, über die Lebensdauer und die muthmassliche Todesart des von der Angeschuldigten geborenen Kindes, dessen Leiche wir am 10. Juni 1880 zu N. secirt haben, ein motivirtes Gutachten einzuliefern.

Unser am Schlusse des Sectionsprotokolls abgegebenes vorläufiges Gutachten lautete nämlich:

„Das Kind ist ein ausgetragenes, lebensfähiges, neugeborenes „weiblichen Geschlechts, hat gelebt und geathmet. Es ist eines „gewaltsamen Todes gestorben. Ueber die Lebensdauer und die „muthmassliche Todesart des Kindes behalten wir uns ein „motivirtes Gutachten vor."

Aus den uns zugestellten Acten haben wir folgenden Thatbestand ersehen:

Am 7. Juni v. J. wurde in dem E... Mühlengraben die Leiche eines neugeborenen Kindes, weiblichen Geschlechts, aufgefunden und in das Leichenhaus zu N. gebracht, woselbst am 10. Juni die gerichtliche Obduction derselben stattgefunden hat.

Nach der am 6. Juni bei dem Gendarmen F. zu N. gemachten Anzeige des Vollhöfners Johann N. zu M., dass die bei ihm im Dienste stehende unverehelichte Catharine B. am 4. Juni in ihrer Schlafkammer heimlich ein Kind geboren habe und Tags darauf mit dem todten Kinde davongegangen sei, lag die Vermuthung nahe, dass das aufgefundene Kind das von der Angeschuldigten geborene sei und dass diese dasselbe getödtet und bei Seite geschafft habe.

Nachdem die auf der Flucht befindliche Catharine B. erst am 5. Juli arretirt und in das Amtsgefängniss zu H. abgeliefert worden, gestand dieselbe bei ihrer Vernehmung vor dem Königl. Amtsgerichte daselbst am 6. Juli, dass sie vor etwa 6 Wochen einen todten Knaben geboren, sich jedoch nicht des Kindesmordes schuldig gemacht habe.

Diese Angabe wiederholte sie in ausführlicher Weise am 8. Juli, wobei sie mancherlei Unwahrheiten über den Verbleib des Kindes hinzufügte und stets behauptete, dass es ein Knabe gewesen sei. Erst am 15. Juli deponirte sie vor dem Herrn Untersuchungsrichter zu L.:

„Ich räume die Beschuldigung ein, ich habe das Kind getödtet und zwar mittels eines Bandes, welches auf einem in der Kammer befindlichen Schranke lag. Was für ein Band es war, weiss ich nicht. Ich legte es dem Kinde um den Hals und zog dann an beiden Enden an, aber nicht lange. Das Kind lag frei im Bette; ich hatte die Decke zurückgeschlagen. Es hatte sich vorher bewegt, als es sich nicht mehr bewegte, liess ich das Band los, legte dann das Kind unter die Bettdecke und mich selbst auch in's Bett. Es war auf der Kammer dunkel, ein Licht hatte ich nicht."

Weiter erklärte sie: „Meine Regeln habe ich immer, auch nach Weihnachten noch, während meiner Dienstzeit in M. gehabt. Allerdings war der Blutverlust ein geringerer als früher. Ich wusste deswegen nicht, dass ich schwanger sei. Erst etwa vier Wochen vor der Geburt wurde mir die Sache zweifelhaft und damals kam mir der Gedanke, dass ich würde gebären müssen. Vorbereitungen zu der Geburt habe ich in keiner Weise getroffen. Am Tage der Geburt bekam ich gegen Mittag so starke Kopfschmerzen, dass ich mich zu Bette legen musste. Ich schlief ein, wachte Nachmittags wiederholt auf, spürte aber niemals Schmerzen im Leibe.

„In der Nacht, als es in der Kammer vollständig dunkel war, spürte ich nur kurze Zeit etwas Schmerzen im Leibe und dann wurde auch schon das Kind geboren, ohne dass ich besondere Schmerzen gespürt hätte.

„Das Kind lag unter der Decke zwischen meinen Beinen, es schrie nicht, wol aber bewegte es sich, so dass ich merkte, es lebe.

„In meiner hülflosen Lage und in meiner Angst, was ich mit dem Kinde anfangen sollte, Geld hatte ich nicht, kam mir der Gedanke, das Kind zu tödten. Ich richtete mich auf, fasste mit der Hand auf einen am Fussende des Bettes stehenden Schrank und nahm von demselben ein Band, welches vielleicht $1^1/_2$ Fuss lang sein mochte. Es war ein ziemlich dünnes Band, ob von Hanf oder Zeug weiss ich selbst nicht. Mit diesem Bande habe ich dann, wie oben angegeben, das Kind erdrosselt.

„Das Kind war weiblichen Geschlechts, wie ich am andern Morgen gesehen habe. Wie das Kind von der Nabelschnur getrennt ist, weiss ich nicht, ich habe eine Nabelschnur überall nicht gesehen.

„Am andern Morgen wickelte ich das Kind in ein Stück leinenes helles Schürzenzeug. Das Kind war kalt. Dasselbe blieb im Bette liegen, doch hat es die Frau N., meine Dienstherrin, liegen gesehen.

„Am Mittage, als ich aufgestanden war, ging ich fort und nahm das Kind mit; ich wollte zu meinem Bruder nach O. gehen. Ich ging durch M. und wollte denselben Weg einschlagen, den ich vor Antritt meines Dienstes gekommen war, ich konnte den Weg aber nicht finden. Als ich eine Strecke gegangen war, verlor ich die Nachgeburt.“

Nachdem die Angeschuldigte alsdann den Weg beschrieben, welchen sie gegangen, setzte sie hinzu:

„Ich habe das Kind nackt in's Wasser geworfen. Weitere Verletzungen, wie die oben angegebenen, habe ich dem Kinde nicht beigebracht, meines Wissens demselben auch den Schädel nicht eingedrückt.

„Ob das Kind, als ich es in's Wasser warf, auf den Kopf fiel, und ob viel Wasser in dem Graben war, weiss ich nicht.“

Dieses Geständniss der Angeschuldigten enthält sicherlich manche Unwahrheit. Was die Angabe betrifft, dass sie bis vier Wochen vor der Geburt an ihre Schwangerschaft nicht geglaubt habe, so ist diese sehr in Zweifel zu ziehen.

Aus den Acten geht hervor, dass sie auf Geheiss ihrer damaligen Dienstherrschaft um Weihnachten 1879 von dem Dr. K. untersucht und von diesem ihre Schwangerschaft constatirt wurde.

Ob die Catharine B. während der Dauer ihrer Schwangerschaft stets ihre Regeln gehabt, ist gleichfalls zweifelhaft. Sie hat zwar der Ehefrau N. ein mit Blut beflecktes Hemd gezeigt, andere Hemden jedoch absichtlich nicht im Hause, sondern von einer befreundeten Frau waschen lassen, wahrscheinlich deshalb, damit das Ausbleiben ihrer Regeln nicht verrathen werde. Unmöglich ist es nicht, dass ihre Regeln während der Schwangerschaft in verringerter Weise regelmässig eingetreten sind, weil es seltene Fälle giebt, in denen diese Regelwidrigkeit vorkommen kann. Im Uebrigen ist anzunehmen, dass die Beschuldigte

durch die allmälige Wölbung des Leibes und durch die Kindsbewegungen nach der Mitte der Schwangerschaft die Ueberzeugung gewinnen musste, dass sie in gesegneten Umständen sei.

Was den Hergang der Geburt betrifft, so hat ohne Zweifel auch hierüber die Beschuldigte falsche Angaben gemacht. Nicht Kopfschmerzen, sondern die eintretenden Wehen werden sie genöthigt haben, das Bett aufzusuchen; auch wird das Kind nicht unter so geringen Schmerzen geboren sein, wie sie angegeben hat.

Wenn die Angeschuldigte ferner behauptet, dass sie eine Nabelschnur nicht gesehen habe, so ist solches völlig unglaublich. Sie hat dieselbe nach der Geburt etwa 4 Ctm. lang vor dem Nabelringe abgerissen, wie aus dem Sectionsprotokolle zu ersehen ist.

Da ihr aber die Nachgeburt erst am anderen Tage, als sie sich auf dem Marsche befand, abgegangen ist, so muss der Rest der Nabelschnur bis dahin aus den äusseren Geschlechtstheilen herausgehängt haben, wenn sie nicht auch diesen schon früher von der Nachgeburt abgerissen hatte.

Was endlich die Aussage betrifft, dass sie das zum Erdrosseln des Kindes gebrauchte Band von einem in der Kammer stehenden Schranke genommen habe, so ist diese vollständig erlogen, da die Ehefrau N. eidlich ausgesagt hat, dass sich auf der Kammer ein Schrank nicht befunden habe.

Ob die Angeschuldigte überhaupt ihr Kind erdrosselt, oder auf eine andere Weise getödtet hat, darüber werden wir uns am Schlusse dieses Gutachtens zu äussern haben. Zuvor heben wir aus dem Sectionsprotokolle folgende massgebende Punkte hervor:

A. Aeussere Besichtigung.

1) Die Leiche ist die eines neugeborenen Kindes weiblichen Geschlechts, 54 Ctm. lang, 3400 Grm. schwer, von gutem Ernährungszustande. — 2) Die Gelenke der Extremitäten sind schlaff, die Hautfarbe weiss. Im Gesicht, an der Beugeseite des linken Ellenbogengelenks und an der linken Seite des Rumpfes ist die Oberhaut abgeschabt, daher die darunter liegende Lederhaut von rother Farbe erscheint, u. s. w. In den Falten am Halse und an den Biegungen der Oberschenkel in den Leistengegenden findet sich noch etwas käsige Masse vor. Der Geruch der Verwesung macht sich noch nicht bemerklich. Die Nabelschnur ist 4 Ctm. lang und hat an ihrem oberen Ende gezackte Ränder. Sie ist noch nicht eingetrocknet. — 3) Der Kopf ist mit dunkelblonden Haaren bedeckt, welche 2—2½ Ctm. lang sind. Die Durchmesser des Kopfes betragen: Längendurchmesser 11,5, Querdurchmesser 9, diagonaler 13,5, Umfang des Kopfes 34,5 Ctm. — 6) Der Mund steht offen, die Zunge ragt über den Unterkiefer hervor, die Lippen sind von blaurother Farbe. — 7) Rings um den Hals verläuft eine tiefe Falte (vielmehr Furche), deren Grund eingeschnitten eine pergamentartige Beschaffenheit oder einen Blutaustritt nicht wahrnehmen lässt. Die Schulterbreite beträgt 16, die Hüftbreite 13 Ctm. — 8) Die Nägel an den Fingern und an den Zehen reichen bis zu den Spitzen und sind von ziemlich fester Beschaffenheit. — 9) Der Umfang der Brust beträgt 32.5 Ctm. — 12) Der Knochenkern in der unteren Epiphyse des rechten Oberschenkels hat

einen Durchmesser von 4—5 Mm., der in der linken Epiphyse ist von gleicher Grösse. — 13) Aeussere Verletzungen sind an der Leiche, abgesehen von den sub 2 bezeichneten Ablösungen der Oberhaut, nicht wahrzunehmen.

B. Innere Besichtigung.

I. Brust- und Bauchhöhle. a) Brusthöhle. 15) Nach Entfernung des Brustbeines zeigen sich die Brustfellsäcke leer, die rechte Lunge bedeckt den Herzbeutel bis fast zur Mitte, während die linke Lunge in die Brusthöhle zurückgesunken ist. Die Thymusdrüse bedeckt den oberen Theil des Herzbeutels, ist von ziemlich fester Consistenz und hellrother Farbe. Die rechte Lunge ist von dunkelrother Farbe, wenig schwammiger Consistenz und lässt sich etwas knisternd anfühlen; die linke ist von festerer Consistenz, hellrother Farbe und verräth beim Fingerdruck das Knistern nicht so deutlich. — 16) Der Herzbeutel ist an seiner vorderen Fläche wenig mit Fett bewachsen; nach dessen Eröffnung findet sich darin eine wasserhelle, nur gering blutig gefärbte, seröse Flüssigkeit, etwa 6 Grm. haltend, vor. Das Herz ist von hellrother Farbe, hin und wieder etwas dunkelroth gestreift, von fester Consistenz, $3^1/_2$ Ctm. lang und 3 Ctm. breit. Die Kranzgefässe sind mässig mit dunklem Blute gefüllt. Dasselbe geöffnet hat im rechten Vorhofe einen etwa einen Theelöffel voll betragenden Inhalt von dunklem, flüssigem Blute, während der linke Vorhof eine bedeutend geringere Menge enthält. Der rechte und der linke Ventrikel sind leer. Der Botallische Gang durchgängig und das eirunde Loch noch offen; die Vorhofsklappen-Oeffnungen durchgängig. Das Herzfleisch ist von hellrother Farbe, fester Consistenz und sind die Fleischbalken in beiden Ventrikeln gehörig entwickelt. — 17) Der Kehlkopf und die Luftröhre oberhalb der angelegten Ligatur aufgeschnitten lassen eine blassrothe Schleimhaut erblicken; ihre Wandungen sind unverletzt und haben in ihrer Umgebung keine Blutaustritte. — 18) Nach Durchschneidung der Luftröhre oberhalb der Unterbindung werden die gesammten Brustorgane herausgenommen und nach Entfernung der Thymusdrüse und des Herzens die Lungen in ein geräumiges, mit kaltem Wasser gefülltes Gefäss gelegt. Dieselben schwimmen vollständig, untergedrückt treten sie sofort wieder an die Oberfläche. — 19) Der untere Theil der Luftröhre und ihre Verzweigungen zeigen geöffnet eine blassrothe Schleimhaut, ohne jeglichen Inhalt. — 20) Nach in beide Lungen gemachten Einschnitten kann man bei gelindem Druck auf die Schnittflächen ein knisterndes Geräusch wahrnehmen und etwas hervorquellendes, schaumiges Blut bemerken. Unterhalb des Wasserspiegels eingeschnitten steigen Luftbläschen auf die Oberfläche. Die Lungen in kleine Stückchen geschnitten schwimmen ebenfalls; die Stückchen der rechten gleich denen der linken. — 21) Nach Eröffnung des Schlundes und der Speiseröhre zeigen sich beide leer, mit hellrother Schleimhaut.

b) Bauchhöhle. 22) Die Milz ist $4^1/_5$ Ctm. lang und kaum 1 Ctm. dick, von mässig fester Consistenz und dunkelbrauner Farbe. Eingeschnitten verräth sie einen starken Blutreichthum u. s. w. — 23) Die Nieren sind mässig in Fett eingebettet u. s. w. Auf der grossen Krümmung eingeschnitten werden sie als mässig blutreich erkannt. — 25) Der Zwölffingerdarm und der Magen sind äusserlich von blassrother Farbe. Aufgeschnitten zeigt sich die Schleimhaut gleichfalls blassroth, mit einzelnen kleinen, dunkelrothen Flecken. Die Verzwei-

gungen der Gefässe sind auf der Aussenseite des Magens, von der kleinen Curvatur ausstrahlend, in mässiger Füllung mit dunklem Blute wahrzunehmen. — 26) Die Leber ist $12^1/_2$ Ctm. lang, $8^1/_2$ Ctm. breit und $2^1/_2$ Ctm. dick. Eingeschnitten lässt sich auf den Schnittflächen dunkles Blut in reichlicher Menge abstreifen u. s. w. — 27) Der Dünndarm ist von blassrother Farbe, nicht durch Gase aufgetrieben. Es wird in ihm eine kothige Masse von gelber Farbe, insbesondere an seinem oberen Theile bemerkt; der untere Theil ist leer. Der Dickdarm, welcher eine dunkelgrüne Färbung hat, enthält eine bedeutende Menge Kindspech; seine Schleimhaut hat eine gelblichgrüne Farbe u. s. w. Von gleichem Inhalt und Farbe ist die Schleimhaut des Mastdarms. — 28) Die grossen Venen sind mässig mit dunklem Blute gefüllt, die Arterien leer.

II. Eröffnung der Kopfhöhle. 29) Nach Abtrennung der Kopfhaut zeigt deren Innenfläche an ihrer vorderen Hälfte eine hellrothe Färbung und ist dieselbe mit einem dunkelblauen Gefässnetze durchsetzt, während sie an ihrer hinteren Hälfte dunkelroth gefärbt erscheint und sich hier ein Blutaustritt vorfindet, welcher auch auf der harten Schädeldecke aufliegt. Das ausgetretene Blut lässt sich nur in geringer Menge abstreifen, es sind jedoch die Kopfhaut und die Knochenhaut stark mit dunklem Blute infiltrirt. Eine solche Infiltration, $2^1/_2$ Ctm. im Durchmesser haltend, befindet sich auch in der Knochenhaut dicht vor der grossen Fontanelle mitten auf der Stirnnaht. Dagegen ist die Knochenhaut hinter der grossen Fontanelle, sowohl die der Scheitelbeine, als auch die des Hinterhauptsbeins, bis unterhalb des Hinterhauptsknorrens, in einer Länge von 6 Ctm. und einer Breite von 4 Ctm., ganz der blutigen Infiltration der Kopfhaut entsprechend, mit dunklem Blute durchzogen. — 30) Nach Ablösung der Knochenhaut vom Schädel zeigen sich nach dem Verlaufe der Pfeilnaht, dicht neben derselben, vom oberen Rande des linken Scheitelbeins 2 grössere und 3 kleinere Knochensplitter abgelöst, welche mit ihrem oberen stumpfen Rande noch in den die beiden Scheitelbeine in Verbindung haltenden Weichtheilen festsitzen und mit ihrem unteren scharfen Rande auf dem verletzten Scheitelbeine dicht aufliegen. Diese Knochensplitter beginnen, dicht neben einander liegend, an der vorderen Spitze der kleinen Fontanelle und reichen nach vorn bis über die Hälfte des oberen Randes des linken Scheitelbeins in einer Ausdehnung von $3^1/_2$ Ctm. Die Splitter sind sämmtlich etwas über $^1/_2$ Ctm. breit und, da das Scheitelbein hier sehr dünn ist, nur $^1/_2$ Mm. dick. Das grösste Knochenstückchen, welches am meisten nach vorn sitzt, ist $1^1/_2$ Ctm., das zweitgrösste, nach hinten sitzende, $^1/_2$ Ctm. lang, während jeder der zwischen ihnen liegenden kleineren Splitter nur gegen 2 Mm. lang ist. Der Lage nach entsprechen die Knochenstückchen dem Blutaustritte auf der Schädeloberfläche. — 31) Die Dicke der Schädeldecke beträgt auf dem Sägen- resp. Scheerenschnitte 2 Mm.; gegen das Licht gehalten verräth sie keine weiteren Verletzungen u. s. w. — 32) Das Gehirn ist von solch' matschiger Beschaffenheit, dass es nach Abnahme der Schädeldecke sofort als eine unförmliche Masse abfliesst und daher auf eine genaue anatomische Untersuchung desselben verzichtet werden muss. Nur so viel ist zu bemerken, dass es mit einem von dunklem Blute strotzenden Gefässnetze überzogen, im Innern sehr blutreich ist und mehrfach kleine Blutaustritte enthält. — 33) Die Knochen im Schädelgrunde sind unverletzt u. s. w.

Motivirtes Gutachten.

Wenn wir am Schlusse des Sectionsprotokolls unser vorläufiges Gutachten dahin abgaben, dass

1) das Kind ein ausgetragenes, lebensfähiges, neugeborenes ist,
2) gelebt und geathmet hat,
3) eines gewaltsamen Todes gestorben ist,
4) wir uns über die Lebensdauer und die muthmassliche Todesart des Kindes ein motivirtes Gutachten vorbehielten,

so hatten wir hierzu völlige Berechtigung.

ad 1. Das Neugeborensein geht aus der Beschaffenheit der Nabelschnur hervor.

ad 2. Das Kind hat gelebt und geathmet. Solches beweist die Beschaffenheit der Lungen und das Ergebniss der Lungenprobe (15, 18, 19, 20 d. S.-P.).

ad 3. Das Kind ist eines gewaltsamen Todes gestorben. Zu dieser Angabe wurden wir veranlasst sowohl durch die rings um den Hals laufende tiefe Furche, welche wir, weil die charakteristischen Merkmale fehlten, nicht als Strangrinne bezeichneten, als auch durch die Zertrümmerung des linken Scheitelbeins (7, 29, 30 d. S.-P.). Das Abgeschabtsein der Oberhaut am linken Ellenbogengelenk und an der linken Seite des Rumpfes hat die Leiche wahrscheinlich durch das Treiben in dem Mühlengraben auf scharfem Sande erhalten. Die Leiche war noch zu frisch, als dass solches in Folge der Verwesung geschehen sein konnte.

ad 4. Was die Lebensdauer und die muthmassliche Todesart betrifft, so haben wir hierüber speciell Folgendes gutachtlich zu berichten:

a) Die Lebensdauer. Obwohl durch die Lungenprobe (18, 19, 20 d. S.-P.) unzweifelhaft nachgewiesen ist, dass das Kind gelebt und geathmet hat, da die Lungen sowohl im Zusammenhange, als auch in einzelne Stückchen geschnitten vollständig schwammen und beim Druck auf dieselben unter dem Wasserspiegel Luftbläschen an die Oberfläche stiegen, so ist doch mit Sicherheit anzunehmen, dass die Lebensdauer nur eine sehr kurze gewesen ist und höchst wahrscheinlich kaum einige Minuten gewährt hat. Das Zurückgesunkensein der linken Lunge in die Brusthöhle (15 d. S.-P.), die feste, wenig schwammige Consistenz beider Lungen und das nur gelinde Knistern derselben beim Druck mit den Fingern lassen mit Gewissheit darauf schliessen, dass der

Athmungsprocess des Kindes nicht völlig entwickelt und nur von kurzer Dauer gewesen ist.

Dieser nicht vollkommen entwickelte Athmungsprocess liefert den besten Beweis für eine äusserst kurze Lebensdauer.

b) Die muthmassliche Todesart. Wenn die Angeschuldigte in ihrem am 15. Juli abgelegten Geständnisse einräumt, ihr Kind durch ein fest um den Hals gelegtes dünnes Band getödtet, jedoch behauptet, dem Kinde keine weiteren Verletzungen zugefügt, namentlich nicht den Schädel eingedrückt zu haben, so widerstreitet solches dem Leichenbefunde. Die (laut 29 d. S.-P.) sowohl auf und in der Innenseite der weichen Kopfbedeckungen, als auch auf und in der Knochenhaut des Schädels vorgefundenen Blutaustritte, desgleichen die Zertrümmerung des oberen Randes des linken Scheitelbeins (30 d. S.-P.) und die im Gehirn bemerkbaren kleinen Blutaustritte (32 d. S.-P.) lassen mit Sicherheit darauf schliessen, dass auf den Kopf des noch lebenden Kindes Schläge, Stösse oder wiederholter Druck ausgeübt wurden, und zwar in der Weise, dass dadurch der Tod des Kindes herbeigeführt werden konnte und höchst wahrscheinlich herbeigeführt worden ist.

Der Schädel des Kindes war am oberen Rande des Scheitelbeins so dünn, dass schon ein wiederholter Druck mit dem Daumen auf diese Stelle ausreichen konnte, um die vorgefundenen Knochensplitter abzulösen.

Da der Blutaustritt sich nicht allein über die Scheitelbeine, sondern auch auf das Hinterhaupt erstreckte, so steht zu vermuthen, dass mindestens ein heftiger Stoss oder Schlag auch auf den Hinterkopf vollführt wurde.

Die Annahme, dass der Blutaustritt und die Zertrümmerung des Schädels durch einen Fall auf den Kopf bei der Geburt bewirkt sei, hat nicht die geringste Wahrscheinlichkeit für sich, da das Kind ohne Zweifel von der im Bette liegenden Mutter geboren ist. —

Die rings um den Hals verlaufende tiefe Furche ist eine Strangrinne, welche durch ein um denselben geschnürtes dünnes Band verursacht wurde. Da ihr jedoch die charakteristischen Merkmale: pergamentartige Beschaffenheit des Grundes etc. fehlen, so sind wir der Ansicht, dass diese Strangrinne erst nach dem Tode des Kindes entstanden ist.

Beim Erforschen sonstiger Zeichen des Erstickungstodes finden wir

allerdings, dass (laut 6 d. S.-P.) der Mund offen stand, die Zunge etwas über den Unterkiefer hervorragte und die Lippen von blaurother Farbe waren, dass ferner von den Eingeweiden in der Bauchhöhle (22 u. 26 d. S.-P.) die Milz und die Leber einen starken, die Nieren einen mässigen Blutreichthum zeigten.

Da jedoch die Zunge nicht so weit hervorgestreckt und die Lippen nicht so auffallend dunkelblau gefärbt waren, wie solches bei Erdrosselten der Fall zu sein pflegt, die Unterleibsorgane und die Lungen nicht in dem Masse blutreich gefunden wurden, dass durchaus auf einen Erstickungstod geschlossen werden muss, ausserdem aber das äusserst charakteristische Zeichen: die Ansammlung einer blutigschaumigen Masse in der Luftröhre und deren Verzweigungen (17 u. 19 d. S.-P.) gänzlich fehlte, indem diese ja ohne jeglichen Inhalt befunden wurden, so haben wir nicht die Ueberzeugung gewinnen können, dass das Kind durch Erdrosseln seinen Tod gefunden habe.

Was die Angeschuldigte veranlasst haben mag, zu leugnen, dem Kinde anderweite Verletzungen beigebracht, namentlich den Schädel nicht eingedrückt zu haben, vermögen wir nicht zu errathen. Vielleicht hält sie den Kindesmord durch Erdrosseln für nicht so grausam, als den durch Einschlagen oder Eindrücken des Schädels.

Wir können uns indessen durch das entgegenstehende Geständniss derselben nicht bewogen fühlen, unsere Ansicht über die muthmassliche Todesart des Kindes zu ändern, wol wissend, dass auch in den anscheinend offensten und reumüthigsten Geständnissen oft aus ganz unerfindlichen Gründen noch gelogen wird (Casper-Liman). Unser motivirtes Gutachten lautet daher:

„Die unverehelichte Catharine B. hat, nachdem sie am 4. Juni „1880 ein ausgetragenes, lebensfähiges Kind weiblichen Ge„schlechts geboren, welches gelebt und geathmet hat, dieses „gleich nach der Geburt dadurch getödtet, dass sie ihm den „Schädel zerstossen, zerschlagen oder zerdrückt hat.“

„Alsdann erst hat sie entweder in dem Augenblicke, als das „Leben des Kindes im Erlöschen war, oder gleich nach dessen „Tode demselben ein dünnes Band fest um den Hals ge„schlungen, wahrscheinlich um das etwa mögliche Wieder„aufleben zu verhüten.“

Dr. Beckmann. Dr. Dempwolff.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Der Typhus in Mansfeld.

Von

Sanitätsrath Dr. **Rupprecht** in Hettstädt,
Kreisphysikus im Mansfelder Gebirgskreise.

Die Voraussetzung, dass der nachfolgende, amtliche Bericht auch für Fachgenossen nicht ohne alles Interesse sein werde, veranlasst mich, denselben dem grossen Leserkreise dieser Blätter zugänglich zu machen.

In Mansfeld, der 2111 Einwohner zählenden Kreisstadt des Mansfelder Gebirgskreises, sind seit Anfang dieses Jahres bis jetzt (1. Juli cr.) 177 Erkrankungen an Typhus mit 20 Todesfällen aufgetreten. Angenommen, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen in Deutschland von hundert Lebenden jährlich einer an Typhus erkrankt und dass von zehn Typhuskranken durchschnittlich einer stirbt, so ist in Mansfeld. auf der Höhe der Epidemie, die Morbilität 17 mal, die Mortalität 20 mal so gross gewesen als unter gewöhnlichen Verhältnissen in ganz Deutschland.

Woher die grossen Erkrankungs- und Sterblichkeitsziffern?

Die ersten Erkrankungen an Typhus und demnächst auch die meisten, sowie die meisten Todesfälle sind im untern westlichen Theile der Stadt, der sogenannten Töpferreihe, vorgekommen. Diese Strasse, in früheren Zeiten besonders von Töpfern bevölkert, liegt auf der Sohle des von Möllendorf-Carlsberg nach Mansfeld-Leimbach südnördlich sich hinziehenden Thales, östlich am Fusse des steil ansteigenden Marktviertels von Mansfeld, das von Gärten, Holzplätzen und nur von wenigen Häusern bedeckt ist, westlich am Fusse der sogenannten Rabenkuppe, eines steilen, höhern Berges, auf dem eine Windmühle steht und der zwischen Mansfeld und dem Dorfe Vatterode gelegen ist. Die Rabenknppe ist kahl und wird meist landwirthschaftlich benutzt. Das Thal ist sehr enge, so dass die Strasse nur schmal ist, in welcher sich zwei Wagen nicht ausbiegen können. Sie wird in ihrer Mitte vom Thalbache durchflossen, in dem man fusshoch zu fahren genöthigt ist, wenn man die Strasse passirt. Der Bach ist etwas breiter als die Spurbreite eines Wagens und hat das ganze Jahr über Wasser. Zu beiden Seiten der schmalen Strasse liegen die Häuserreihen, etwa 5 Fuss

höher, von dem Bache nur durch je einen ungepflasterten Fussweg getrennt. Die meist einstöckigen Häuser werden von einer überwiegend ärmlichen Bevölkerung bewohnt. In der Regel dringt in die Wohnungen (Keller, Hausfluren und überhaupt in die Räumlichkeiten des Erdgeschosses) bei jedem stärkern Gewitterregen und nach jeder plötzlichen Schneeschmelze, wie zweimal in diesem Jahre (Februar und März), Wasser ein, das sich wochenlang in den Häusern hält, dieselben sehr feucht macht und die aufgespeicherten Vorräthe verdirbt. In diesem Winter hatten ausserdem noch beide Häuserreihen, namentlich die westliche, durch Druckwasser zu leiden, das von der stark durchfeuchteten Rabenkuppe zusickerte. Dass dem so gewesen sei, beweist ein in der Töpferreihe gelegener Garten, welcher mit einem 8 Fuss hohen Damme umgeben und durch diese Vorsicht bisher stets von Hochwasser verschont geblieben ist. Heuer hatte sich der Garten mit Wasser gefüllt; Druckwasser war durch zahlreiche, unterirdische Quellen, wie man deutlich sehen konnte, von der Rabenkuppe her eingedrungen. Ausser durch enges, ärmliches, sehr feuchtes, meist schmutziges Zusammenwohnen waren die Bewohner der Töpferreihe noch durch verdorbene Nahrung für Krankheit, insbesondere für Typhus, prädisponirt. Sie hatten fast den ganzen Herbst und Winter über nur verdorbenes, minderwerthiges Mehl zu verkochen und zu verbacken gehabt und waren dabei auf den Genuss kranker, angefaulter, noch dazu meist nicht ausreichender Kartoffeln angewiesen. Das Getreide war im vorigen Jahre fast allgemein feucht und ausgewachsen eingebracht. Die Kartoffeln, krank und angefault, hatten Frost und Hochwasser noch ungeniessbarer gemacht. Diese beiden Hauptnahrungsmittel mussten daher durch Pilzbildung direct nachtheilig auf die Gesundheit wirken, oder indirect, indem sie ein schlechtes, schliffiges, schwerverdauliches, minderwerthiges Gebäck oder unknetbare Speisen lieferten, oder auf beide Weise zugleich. Die Austrocknung des Erdbodens, welche die vermehrte Frühjahrswärme erzeugte, bedingte ausserdem bald grössere Verdunstung und damit ausgiebigere Einathmung der vielfach fauligen Stoffe im Bereiche der Häuser und drängte so zum Ausbruch des Typhus.

Typhus ist, nach meiner Auffassung, wesentlich eine Art Septicämie, d. h. eine faulige Blutvergiftung, durch Einathmung von Ausdünstungen in der Zersetzung begriffener, vorzugsweise thierischer Organtheile herrührend. Dabei verkenne ich nicht, dass der Typhus auch für sich, vom Darm aus, entstehen kann. Die fauligen Moleküle wirken zunächst auf das Blut und verursachen Lähmung der Gefässnerven und dadurch Blutstauung, besonders im Bereiche der Darmschleimhaut, wenn diese schon durch schädliche Nahrungsmittel, sei es direct (Pilze), oder indirect (verdorbenes Mehl und Gebäck, faule Kartoffeln, faules und krankes Fleisch, schlechtes Quellwasser u. s. w.) ihre gesundheitsgemässe Beschaffenheit und dadurch an Widerstandsfähigkeit gegen Krankheitseinflüsse verloren hat. Die Blutstauung in den Gefässen des Darmes wieder bedingt mangelhafte Ernährung in den zunächst gelegenen Bezirken und macht so Theile

der Darmschleimhaut und der darin vielfach eingebetteten Drüsen und Drüsenhäufchen absterben, d. h. erzeugt Darmgeschwüre, also das, was wir Ileotyphus oder Typhus schlechthin nennen.

Dass die fauligen Exhalationen allein nicht Typhus vermittelt haben können, geht daraus hervor, dass Gärtner L. und dessen Angehörige (14 an der Zahl) von Typhus frei geblieben sind. Sein Haus liegt in der östlichen Töpferreihe und er hat als wohlhabender und intelligenter Mann für sich und die Mitbewohner seines Hauses für gesunde, ausreichende Nahrung gesorgt.

Auch die beiden von der Töpferreihe nach der Stadt führenden Strassen, namentlich die eine, welche an der Buchdruckerei vorbei zieht, sowie die andere, welche an dem früheren Landrathsamte vorüber führt, mussten von der schädlichen Verdunstung betroffen werden und bald zahlreichere Typhusfälle aufweisen, besonders da auch wegen der nahen Nachbarschaft Verschleppungen stattfanden. Ebenso einige Strassen, welche am Fusse des Schlossberges gelegen sind, oder in dem nach Sibigerode zu ansteigenden Stadtviertel. Mansfeld nämlich liegt auf einem gebirgigen Vorsprunge, der südlich nach Sibigerode bergan führt, nördlich nach Leimbach sich abdacht. Westlich und am tiefsten gelegen, zieht sich zu beiden Seiten des Thalbaches die Töpferreihe hin; östlich erhebt sich der Schlossberg mit seinem alten Grafenschlosse. An dessen Fusse lehnen sich einige Häuser an, während sich südlich die Sibigeroder Strasse hinzieht.

Alle diese Theile wurden mehr oder weniger vom Typhus betroffen. Die eigentliche Stadt, sattelartig auf jenem Vorsprunge gelegen, ist im grossen Ganzen verschont geblieben. Hier ist es, wo Luther's Geburtshaus liegt, sowie südlich und weiter oben die Schule, welche der grosse Reformator als Kind besucht hat, das Rathhaus und das Johanniterritter-Siechenhaus, diesen Gebäuden gegenüber die Kirche und hoch oben auf dem Berge das Grafenschloss.

Die öffentlichen Brunnen der Stadt enthielten nach den Analysen von zwei in Brunnen-Analysen sehr geübten Chemikern kein schädliches Trinkwasser.

Unter dem Einflusse massenhafterer Erkrankungen entwickelte sich mit der Zeit eine Typhusepidemie. Das Typhusgift, welches zunächst nur als Keim in die Wäsche, Betten, in den Boden, die Fäcalien in die Fallröhren der Aborte, die Quellen, Erdspalten, Gossen u. s. w. gelangte, gewann allmälig an Volubilität, nachdem eine grössere Menge eingedrungen und gewissermassen schneller zur Reife gelangt war. Ein Säugling wurde von theilnehmenden, kinderlosen Eheleuten aufgenommen, weil beide Eltern desselben dem Typhus erlegen waren. Nach einiger Zeit erkrankten auch die Pflegeeltern an Typhus, das Kind selbst blieb gesund, ein Zeichen, dass obgleich die Krankheit nicht prädisponirt war, dieselbe sich doch durch Verschleppung verbreitet hatte. Der Säugling hatte noch keine mehligen Speisen genossen, also auch nicht Speisen von verdorbenem Mehl, noch weniger von kranken Kartoffeln. In einem andern Falle erkrankte die Hausfrau und darnach mehrere Dienstmädchen, das eine mehrere Wochen später, an einem andern Orte und bei einer andern Herrschaft. Möglich, dass hier mit Typhusgift imprägnirte Wäsche, Betten, Aborte u. s. w. den Typhus weitergetragen hatten.

Auch in Leimbach scheint ein ähnliches Verhältniss obgewaltet zu haben, denn auch dort sollen die ersten und meisten Erkrankungen und Todesfälle in

den untern Stadttheilen sich ereignet haben. Diese Theile werden von der Wipper durchflossen, die in diesem Jahre zweimal durch Hochwasser Ueberschwemmungen machte. Daher mag es auch gekommen sein, dass Grossörner, Burgörner und Hettstädt ihre Typhusepidemien hatten, welche Ortschaften sämmtlich an der Wipper gelegen sind. Nur Oberwiederstedt, obgleich auch an der Wipper belegen, blieb verschont, da es durch einen Damm vor Hochwasser geschützt ist.

Man wird fragen, wie wäre Mansfeld, unter solchen Verhältnissen, vor so grosser Verbreitung des Typhus zu schützen gewesen?

1. Durch Evacuation der inficirten Häuser in den meist befallenen Stadttheilen und Unterbringung der Einwohner in einer provisorischen Barackenstadt auf gesunder, trockener Höhenlage.

2. Reichliche Ernährung der Einwohner durch gesunde Nahrungsmittel, namentlich unter Vermeidung von Mehl aus ausgewachsenem Getreide und von kranken Kartoffeln, vielleicht unter Mithülfe einer zu errichtenden Volksküche.

3. Beschäftigung der ärmern Klasse der Einwohner mit zuträglicher Arbeit: Chausseebau, Aufwerfen von Dämmen, Legen von Drainröhren, um künftig Hochwasser zu verhüten u. s. w.

4. Rationelle und gründliche Desinfection.

5. Veröffentlichung aller angezeigten Typhusfälle und ihres Ausgangs, von Woche zu Woche.

6. Errichtung einer Baracke, möglichst isolirt, für arme Typhuskranke.

2.

Zur Prophylaxe der ansteckenden Krankheiten, mit besonderer Berücksichtigung des Flecktyphus.

Von

Dr. **Emanuel Roth,**
Kreiswundarzt in Belgard.

Während der letzten Jahre wurde der Belgarder Kreis wiederholt von Flecktyphus heimgesucht. Meist blieb derselbe auf einzelne Ortschaften oder das städtische Krankenhaus beschränkt, und nur zweimal, im Winter 1877/78 und im Frühjahr 1881, verbreitete sich die Seuche über eine grössere Reihe von Ortschaften des Kreises. In der Mehrzahl der Fälle konnte die Quelle der Einschleppung genau nachge-

wiesen werden, und zwar war dieselbe zweimal auf durchreisende Vagabonden, einmal auf Arbeiter aus Oberschlesien, die beim Bau der Belgard-Neustettiner Bahn beschäftigt waren, und einmal auf eine den Kreis durchziehende Zigeunerbande, die eine kranke Frau mit sich führten, zurückzuführen, und nur in einem Falle war die Quelle der Einschleppung nicht genau festzustellen; es war dies eine Epidemie, die im Herbst des Jahres 1880 in der Ortschaft Damen, einem Dorf von 400 Einwohnern, ausbrach und wo innerhalb weniger Tage in 5 Familien 14 Personen erkrankten; nur mit Wahrscheinlichkeit konnte hier angenommen werden, dass eine Einschleppung aus dem benachbarten Neustettiner Kreise, wo zur Zeit die Seuche in einzelnen Ortschaften herrschte, stattgefunden hatte. Im Ganzen erkrankten in dieser Ortschaft 40 Personen mit 10 Todesfällen.

Eine Beschreibung der Epidemien liegt nicht im Plane dieser Arbeit, und nur soweit dieselben zur Klarstellung hygienischer Missstände Anlass geben, sollen dieselben im Folgenden näher untersucht werden.

Bleiben wir zunächst bei der letzten Epidemie stehen, deren Einschleppungsquelle nur zu vermuthen war, so war hier in einer Entfernung von 3 Meilen von der Kreisstadt eine Durchführung sanitätspolizeilicher Vorschriften, insbesondere Ueberwachung und Ausführung der Desinfection, nur dadurch möglich, dass der Amtsdiener und der Lehrer des Dorfes mit grösster Gewissenhaftigkeit täglich zweimal die Desinfection der inficirten Häuser besorgten und jeden neuen Erkrankungsfall auf's Sorgfältigste erkundeten. In früheren Epidemien und auch in der jüngsten, im Frühjahr v. J., habe ich eine solche Bereitwilligkeit und Gewissenhaftigkeit nicht immer gefunden; dazu kamen örtliche Schwierigkeiten, dadurch bedingt, dass der Amtsvorsteher und Amtsdiener in einer andern als der inficirten Ortschaft ihren Wohnsitz hatten. Gesetzlich hat in erster Linie der Amtsvorsteher dafür Sorge zu tragen, dass die Desinfection vorschriftsmässig ausgeführt wird; wenn aber Amtsvorsteher und Amtsdiener in einer andern als der inficirten Ortschaft wohnen, so ist die Ausführung durch den Amtsdiener kaum durchführbar; in solchen Fällen pflegt der Gemeinde-Vorsteher dazu herangezogen zu werden, der dann wieder einem andern besonders beherzten, unverheiratheten Menschen des Dorfes das nicht sehr verlockende Geschäft überträgt. Dass viel Erspriessliches dabei nicht herauskommt, liegt auf der Hand und wäre hier eine gesetzliche Regelung dringend nothwendig. Von grösstem sanitärem Vortheil würde es für solche inficirten Ortschaften sein, wenn die Kreisstadt in der Lage wäre, ihnen aus Amtsmitteln zu besoldende geprüfte Heildiener für die Dauer der Epidemie zur Verfügung zu stellen, die dann die Desinfection zu handhaben und für Befolgung sonstiger sanitärer und ärztlicher Anordnungen Sorge zu tragen hätten; aber dazu fehlt es an dem Nothwendigsten, dem Personal, da leider die Zahl der geprüften Heildiener wenigstens in den kleinen Städten seit Jahren in der Abnahme begriffen ist.

Von andern hygienischen Massnahmen konnte die wichtigste, die sofortige Isolirung der Ersterkrankten, nicht stattfinden, weil, wie gesagt innerhalb weniger Tage 14 Personen erkrankt waren, die Errichtung eines Nothspitals aber auf zu grosse Schwierigkeiten gestossen wäre. Auf's Strengste wurde dagegen die Isolirung der Leichen angeordnet, und wo abgelegene Räume für dieselben nicht zu beschaffen waren, die Ueberführung derselben in ein dazu bestimmtes Leichenhaus zur Pflicht gemacht. Das Recht hierzu wurde aus dem preussischen Regulativ vom 8. August 1835 hergeleitet, das in §. 22 bestimmt, dass die Leichen von an ansteckenden Krankheiten Gestorbenen alsbald in besondere, möglichst isolirte Räume zu bringen und bis zur Beerdigung nach Vorschrift der Desinfections-Instruction zu behandeln sind. Deutlicher spricht sich das englische Gesetz aus, welches bestimmt, dass die Polizei zur Translocation der Leichen in besondere Leichenhäuser für die Fälle ermächtigt ist, in welchen eine solche Leiche in einem Zimmer zurückgehalten wird, in dem Personen schlafen, und auch für den Fall, dass überhaupt eine Leiche nach ärztlichem Erachten sich in einem Zustande befindet, der der Gesundheit der Haus- und Zimmerbewohner gefährlich werden kann. Desgleichen ist in England jede locale Gesundheitsbehörde befugt und kann durch das oberste Gesundheitsamt verpflichtet werden, für Leichenkammern zu sorgen. In München hat die Local-Polizei bestimmt, dass alle Leichen innerhalb 12 Stunden nach eingetretenem Tode, bei ansteckenden Krankheiten innerhalb 6 Stunden, in das Leichenhaus geschafft werden müssen, eine Bestimmung, die Dank der vorzüglichen Ausstattung der Münchener Leichenhäuser, wie sie sich auf allen 4 Friedhöfen der Stadt befinden, auf keinen Widerstand von Seiten der Bevölkerung stösst. In Oesterreich müssen die Leichen von an ansteckenden Krankheiten Gestorbenen sogar nach Ablauf von 3 Stunden in die Leichenkammer gebracht und möglichst bald beerdigt werden. Bei der in Rede stehenden Epidemie wurde die vorzeitige Beerdigung der Leichen im Allgemeinen nach Ablauf von 2mal 24 Stunden angeordnet, wie überhaupt die bei uns gesetzliche Minimal-Frist von 72 Stunden für zu lang bemessen erscheint. Wenn wir berücksichtigen, dass in Folge der Verwesung ausser den Endproducten der Fäulniss, Kohlensäure und Ammoniak, auch Schwefelwasserstoff und eine Reihe von Zwischenproducten, überwiegend Schwefelverbindungen, in die Atmosphäre gelangen, vor Allem aber auch die bei jeder Fäulniss reichlich vorhandenen Bacterien sich der Luft mittheilen, die auf geeignetem Nährboden zu metamorphosiren nur zu geneigt sind, so dürfte die sanitäre Bedeutung einer Abkürzung der Beerdigungsfrist keinem Zweifel unterliegen. Dass ein Bedürfniss für kürzer bemessene Minimal-Fristen vorliegt, lehrt die ärztliche Erfahrung der kleinen Städte, wo Leichenhallen nicht vorhanden sind und wo deshalb die Erlaubniss vorzeitiger Beerdigung der Leichen sehr häufig von den Angehörigen nachgesucht wird. Wenn auch als Correlat hierzu eine obligatorische Leichenschau wünschenswerth ist, so ist sie doch nicht absolut nothwendig. In Italien darf keine Leiche vor Ablauf von 24 Stunden beerdigt werden; war aber der Tod ein plötzlicher, so tritt ein späterer Termin ein. Ebenso ist in Frankreich die Minimal-Frist für Beerdigung der Leichen auf 24 Stunden festgesetzt, doch gilt diese Zeitrechnung erst von der Stunde der amtlichen Anmeldung des Todes an. England, das uns in der Beerdigungsfrage

nicht als Muster dienen kann, hat eine vorzügliche Einrichtung auch hier aufzuweisen, das sind die sog. „mortuaries", Hallen, die zur Aufnahme der Leichen Verunglückter und solcher Personen dienen, die an einer Infectionskrankheit gestorben sind, wofern der Arzt bescheinigt, dass die Entfernung derselben aus der Wohnung aus gesundheitlichen Rücksichten nothwendig ist; solche „mortuaries" finden sich in England in allen grössern Städten. Für diese Verschiedenheit in der Abmessung der Beerdigungsfristen sind in erster Linie klimatische Verhältnisse und die durch das Klima bedingte langsamere oder schnellere Fäulniss entscheidend gewesen; nur glaube ich, dass mehr als das natürliche das künstliche Klima unserer Wohnung in Frage kommt, wenigstens für die Städte, die keine Leichenhallen besitzen; für unser künstliches Klima aber dürfte die Minimal-Frist von 24 Stunden nicht zu kurz bemessen erscheinen, während als Maximal-Frist 72 Stunden genügend sind, nicht 96, wie das Gothaer Statut festsetzt. Die Nothwendigkeit, auch eine Maximal-Frist festzusetzen, wird dadurch dargethan, dass bei uns ganz besonders auf dem Lande der Fall gar nicht selten vorkommt, dass Leichen 4, 5 und noch mehr Tage über der Erde stehen; in dem benachbarten Colberger Kreise ist es vor noch nicht langer Zeit vorgekommen, dass eine Leiche 14 Tage über der Erde stand; trotz wiederholter ärztlicher Constatirung des eingetretenen Todes waren die Angehörigen zur Beerdigung nicht zu bewegen, einzig deshalb, weil die Verwesung in den ersten Tagen kaum merkliche Fortschritte machte und vor Allem der Verwesungsgeruch nicht sehr ausgesprochen war.

Zwei kleinere Epidemien, die eine im Jahre 1876, die andere im Jahre 1879, waren zurückzuführen auf durchreisende Vagabonden, die krank in das betr. Dorf kamen und hier liegen blieben, in dem einen Falle im Kruge des Dorfs, der deshalb zuerst inficirt wurde, in dem andern im Hause eines Eigenthümers, da ein Krug in dem $^1/_4$ Meile von der Stadt entfernten Dorfe nicht vorhanden, und die städtische Polizei-Verwaltung sich weigerte, den kranken Vagabonden in das städtische Krankenhaus aufzunehmen.

Im letztern Falle erkrankte zuerst die Eigenthümerin des Hauses, in der Folge noch 4 Personen in 2 Familien, die vor Constatirung des Charakters der Krankheit mit ersterer zusammengekommen waren. Bald darauf, aber leider für den vorliegenden Fall zu spät, kam die Circular-Verfügung vom 25. März 1880, durch welche die Polizei-Behörden zur Verhütung der Weiterverbreitung des Flecktyphus angewiesen werden, obdachlose Individuen im Erkrankungsfalle möglichst bald einer Kranken-Anstalt zu überweisen[1]). Eine weitere Ergänzung

[1]) Circ.-Verf. vom 25. März 1880: Mit Rücksicht auf die Thatsache, dass Vagabonden und verkommene Personen leicht an Flecktyphus erkranken und nicht selten zur Verbreitung dieser Krankheit beitragen, veranlasse ich die Kgl. Regierung unter Bezugnahme auf den Erlass vom 27. Jan. cr., die Anzeige von Flecktyphus-

erfuhr diese Verfügung durch eine andere vom 15. Januar 1881, die an einen Bericht der Königl. Regierung in Merseburg anknüpft, wo im Zeitzer Kreise bei slowakischen Drahtbindern der Flecktyphus ausgebrochen war; diese Verfügung veranlasst die Regierungen, „auf die slowakischen Drahtbinder und andere umherziehende ausländische Gewerbetreibende, sowie deren hygienische Verhältnisse ein wachsames Auge zu haben", und fügt hinzu: „ob später etwa allgemeine Massregeln zu ergreifen sein werden, um vor der Gefahr der Verschleppung von Krankheiten durch umherziehende Ausländer zu schützen, bleibt weiterer Beschlussnahme vorbehalten." Es ist dies der Kernpunkt jeder rationellen Prophylaxe — eine strenge Ueberwachung der Grenze in Bezug auf die Einschleppung ansteckender Krankheiten. Bisher existirt bezüglich des Grenzverkehrs nur die Ministerial-Verfügung vom 22. Octbr. 1871, wonach slowakischen Kesselflickern, Drahtbindern u. s. w., wenn sie in grössern oder kleinern Haufen in Preussen eintreten wollen, der Gewerbe-Legitimationsschein versagt werden soll.

Durch besondere Schwere und grössere Ausbreitung ausgezeichnet war die während des Baues der Eisenbahn von Belgard nach Neustettin durch Arbeiter aus Oberschlesien eingeschleppte Flecktyphus-Epidemie. Da ich sämmtliche Arbeiter vor Antritt der Arbeit zu besichtigen hatte, war eine directe Verschleppung durch die Person ausgeschlossen, und konnte es sich nur um eine Verschleppung durch inficirte Effecten handeln. Einer solchen Eventualität liesse sich für die Folge begegnen, wenn in Zukunft bei Bahnbauten nur Arbeiter aus benachbarten, zur Zeit von Epidemien nicht heimgesuchten Bezirken zur Arbeit angenommen würden, was, wenn es auch nicht absolute, doch bei Weitem mehr Sicherheit gewährte, wie ein solch' zusammengelaufenes, verkommenes Gesindel aus aller Herren Länder; falls aber das nicht anginge, wäre es unbedingt nothwendig, die Arbeiter sammt ihren Effecten einer energischen Reinigung und Desinfection auszusetzen; dazu würden betreffs der Effecten in Ermangelung eigentlicher Desinfectionsöfen unsere gewöhnlichen Backöfen vollständig genügen, wenn man es nicht vorzieht, den ganzen Menschen einer energischen

---

Fällen betreffend, die Polizei-Behörden ihres Bezirks anzuweisen, mit Energie darauf hinzuwirken, dass alle derartigen obdachlosen Individuen im Erkrankungsfalle möglichst bald einer Kranken-Anstalt überwiesen werden, um durch diese im sanitätspolizeilichen Interesse gebotene Massregel der Ausbildung von Infectionsherden zeitig vorzubeugen.

Chlor-Räucherung auszusetzen, wie es vielfach an der Grenze zur Zeit des Herrschens von Epidemien und Thierseuchen geschieht. Ueberhaupt sind die hygienischen Verhältnisse der Arbeiter bei Bahnbauten die denkbar traurigsten: während der strengsten Winterkälte lagen die Arbeiter familienweise oder zu 2 bis 4 zusammengepfercht in elenden, kleinen, feuchten Erdhöhlen, im Sommer unter freiem Himmel oder in Ställen, Scheunen u. s. w. campirend. Es wäre nothwendig und entspräche den berechtigten Interessen der Adjacenten, solche Infectionsherde von ihnen möglichst fern zu halten, indem dem Bau-Unternehmer bestimmte hygienische Bedingungen, die sich in erster Linie auf die Wohnungs- und Verpflegungsverhältnisse der Arbeiter zu beziehen hätten, zur Pflicht gemacht würden.

Die jüngste Epidemie im Frühjahr v. J. erstreckte sich ursprünglich auf 4 Ortschaften des Kreises und war für sämmtliche 4 Ortschaften auf dieselbe Quelle der Ansteckung zurückzuführen, nämlich eine den Bezirk durchstreifende Zigeunerbande, die in einem ihrer Wagen eine kranke Frau mit sich führten, für die sie in den Krügen der Ortschaften, die sie passirten, bettelten.

In sämmtlichen Krügen dieser 4 von der Bande heimgesuchten Ortschaften traten fast gleichzeitig Flecktyphusfälle auf, und wurden von hier aus vor Feststellung des Charakters der Krankheit auch andere Einwohner der betreffenden Ortschaften durch Verkehr im Kruge inficirt. In jeder dieser Ortschaften erkrankten 8 bis 9 Personen; in dem einen Dorfe starb der Krüger, in dem andern der Krüger und dessen erwachsener Sohn, in dem dritten die Frau des Krügers und nur in dem vierten Dorfe kam die Familie des Krügers ohne Todesfall davon; hier starb ein Eigenthümer des Dorfes. Nach amtlicher Constatirung und Einleitung der erforderlichen sanitären Massnahmen hat eine Weiterverschleppung der Epidemie innerhalb der betreffenden Ortschaften nicht mehr stattgefunden; dagegen fand zunächst eine Verschleppung aus der Ortschaft Lenzen nach Lazig statt, und zwar durch den Knecht des Bauern B. in Lenzen, der, nachdem er dort erkrankt, von seinem Brodherrn seinen Eltern in Lazig zugeschickt wurde. Es geschah dies vor der ärztlichen Feststellung des Charakters der Epidemie. Nachdem nun der Sohn bei seinen Eltern in Lazig einen leichten Flecktyphus durchgemacht, der Vater inzwischen ein paar Tage gleichfalls geklagt, sich aber bald wieder erholt hatte, siedelte die Familie nach vorschriftsmässiger Ausführung der Schluss-Desinfection nach Gr.-Reichow über, um dort bald darauf von Neuem zu erkranken. Die Daten sind folgende: Am 20. März wurde der Knecht des Bauern B. von Lenzen seinen Eltern in Lazig zugeschickt, nachdem er bereits mehrere Tage ebenso wie der Sohn des Bauern B. bettlägerig krank gewesen war; am 23. März sah ich ihn zum ersten Mal und constatirte exanthematischen Typhus, der leicht verlief, so dass bereits in den ersten Tagen des April vollständige Genesung eingetreten war; am 10. April wurde die Schluss-Desinfection ausgeführt und am folgenden Tage siedelte die Familie nach Gr.-Reichow über,

wo ich bereits am 15. April in der Lage war, den Ausbruch des Flecktyphus bei dem Vater und 3 Kindern desselben zu constatiren, denen sich einige Tage später die Mutter und zuletzt auch die erwachsene Tochter hinzugesellten, so dass schliesslich die ganze Familie durchseucht war. Bevor ich weiter auf diesen Fall eingehe, will ich noch erwähnen, dass mir gegen Ende der Epidemie ein ganz sporadischer Fall von Flecktyphus auf dem Lande im Ausbau eines Dorfes vorkam bei einem Bauernsohn, der als Handlungslehrling in dem benachbarten Städtchen C. beschäftigt gewesen war, und nachdem er erkrankt, angeblich wegen Rheumatismus zu seinen Eltern nach Hause (Neu-Lüllfitz) geschickt wurde.

Gerade diese letzte Epidemie gab in ihrer Entstehung wie in ihrem weitern Verlauf zu einer Reihe hygienischer Bedenken Anlass. Zunächst drängte sich die Frage auf, ob diese letzte Epidemie, bei der im Belgarder Kreise 48 Personen erkrankten mit 9 Todesfällen, von der aber nicht blos der Belgarder, sondern auch die benachbarten Kreise Schivelbein und Colberg heimgesucht wurden, bei Beobachtung aller bestehenden Vorschriften nicht überhaupt hätte vermieden werden können. Es existirt hier eine Verfügung der Königl. Regierung zu Cöslin vom 11. Mai 1876 an die Landräthe des Bezirks, die sich speciell auf vagabondirende Zigeuner-Familien bezieht, indem sie denselben nur unter bestimmten Bedingungen den Aufenthalt gestattet und auch dann eine strenge Ueberwachung derselben in sanitätspolizeilicher Beziehung anordnet[1]). Dieser Regierungs-Erlass zusammen mit der Circular-Verfügung vom 15. Januar 1881 hätte bei besonderer Wachsamkeit der Unterbeamten, besonders der Gensdarmen und Gemeinde-Vorsteher, vielleicht den Bezirk vor der letzten Invasion schützen können, wenn man die Bande rechtzeitig anhielt, die Frau einem Krankenhaus überwies und die sämmtlichen Effecten desinficirte oder durch Verbrennen fortschaffte.

Wie die Herbergen in der Stadt und vielleicht in noch erhöhtem Masse geben die Krüge auf dem Lande zu den schwersten hygienischen Bedenken Anlass: hier wie dort wird eine grosse Menge uncontrolirbaren, vielfach heruntergekommenen Gesindels auf einen engen Raum zusammengepfercht und häufig aus Habsucht länger als nöthig von dem Wirth zurückgehalten, dass der äussere Schmutz, in dem diese Vaga

---

[1]) Verf. der Kgl. Regierung zu Cöslin vom 11. Mai 1876: „Es ist in neuerer Zeit vielfach der Fall vorgekommen, dass der Typhus, besonders aber der Flecktyphus durch umherziehende Zigeunerfamilien auf dem Lande verbreitet worden ist. Mit Bezugnahme auf das Rescript des Herrn Ministers des Innern vom 22. Oct. 1870, welches nebst spätern bestätigenden, ähnlichen ministeriellen Anweisungen dorthin mitgetheilt ist, weisen wir Ew. Hochwohlgeboren an, herumziehenden Zigeunerfamilien nur in den durch das Ministerial-Rescript vom 22. Oct. 1870 bestimmten Ausnahmefällen den Aufenthalt im diesseitigen Verwaltungs-Bezirk zu gestatten und sie dann auch in sanitätspolizeilicher Beziehung streng zu überwachen, sonst sie aber ohne Weiteres über die Grenze zu schaffen. Alle Ortspolizeiverwaltungen und Gensdarmen wollen Ew. Hochwohlgeboren hiernach sogleich instruiren."

bonden einen grossen Theil derjenigen Zeit ihres Lebens hinbringen, wo der Mensch für Einwirkungen von aussen am meisten empfänglich ist, sehr bald auch inficirend auf den innern Menschen wirkt, dürfte Niemand Wunder nehmen. Physische und geistige Malaria ist die Signatur dieser Asyle, die Jedem, der sie einmal in einer strengen Winternacht, wo der Conflux besonders gross ist, zu sehen Gelegenheit hatte, sich unauslöschlich einprägen als Gegenstück zur viel gepriesenen menschlichen Grösse. Vor Allem thut hier eine Controle Noth über Grösse und Ausbreitung des Verkehrs. Nach der Grösse der Locale wäre in erster Linie die Zahl festzusetzen, die überhaupt während einer Nacht Aufnahme finden dürften; ganz besonders wären die Krüge der an der grossen Landstrasse gelegenen Dörfer, weil besonders frequentirt, streng zu überwachen. Bei irgendwie als krank verdächtigen Individuen müsste der Gemeinde-Vorsteher verpflichtet sein, dieselben sofort der nächstgelegenen Stadt zu überweisen und, falls der Verdacht einer ansteckenden Krankheit begründet, etwaige Transportmittel nachher auf's Strengste zu desinficiren; ganz besonders wäre auch hier auf die Ausländer zu achten.

Fast scheint es, als ob unsere Zeit über der Sorge für Reinigung von Grund und Boden das Näherliegende, den menschlichen Körper, aus den Augen verlieren wollte; finden wir doch weder in den Herbergen, noch in den Krankenhäusern der kleinen Städte irgend welche Vorrichtungen zu gründlicher körperlicher Reinigung. In letztern gilt es schon als aussergewöhnliche hygienische Leistung, wenn der Kranke bei seinem Eintritt in die Anstalt abgewaschen wird, während die Effecten nebst etwaigen ihnen anhaftenden Infectionsträgern in irgend einem Winkel des Hauses Unterkunft finden, um nach dem Wiederaustritt des Eigenthümers aus dem Krankenhause gelegentlich zur Weiterverschleppung ansteckender Krankheiten Anlass zu geben. So erben sich nicht blos Gesetz und Rechte, sondern auch Schmutz und Infection wie eine ewige Krankheit fort; und doch liesse sich diesem Uebelstand unschwer durch einen Desinfectionsofen abhelfen, dessen primitivster, ein gewöhnlicher Backofen, für den Zweck ausreichend wäre.

Der Umstand, dass nach vorschriftsmässig ausgeführter Schluss-Desinfection doch noch eine Weiterverschleppung, wie des Näheren beschrieben, stattfinden konnte, lässt einen Mangel in dem Regulativ vom 8. August 1835 erkennen. Es ist unbedingt nothwendig, den Zeitpunkt, wann die Schluss-Desinfection frühestens stattfinden darf,

gesetzlich genau festzusetzen, und zwar scheint es geboten, dieselbe nicht früher zu gestatten als 14 Tage nach der völligen Genesung des Letzterkrankten einer Familie; nur so ist man sicher, dass in keinem der Familienglieder die Krankheit noch im Incubationsstadium sich befindet.

In Rücksicht auf den oben erwähnten von C. nach N.-L. verschleppten Fall von Flecktyphus erscheint eine Bestimmung dringend nothwendig, dass Leute, die in irgend einem Dienstverhältniss stehen, im Falle der Erkrankung von ihrem Dienstherrn nicht eher entlassen werden dürfen, als bis das Zeugniss eines Arztes beigebracht ist, dass der Betreffende an keiner ansteckenden Krankheit leidet. Eine solche gesetzliche Bestimmung ist auch um deshalb geboten, weil anders eine Durchführung der Bestimmung im Regulativ vom 8. Aug. 1835, wonach Leute mit ansteckenden Krankheiten ohne polizeiliche Erlaubniss in eine andere Privatwohnung nicht transportirt werden dürfen, unmöglich ist. Zur Durchführung dieser Bestimmung ist es nothwendig, dass für jeden Kranken, der transportirt werden soll, ein ärztliches Attest beigebracht wird, dass eine ansteckende Krankheit nicht vorliegt. Deshalb aber ist der Dienstherr nicht verpflichtet, den Kranken unter allen Umständen zu behalten, er kann ihn in ein Krankenhaus bringen lassen, nur muss dies mit polizeilicher Erlaubniss und unter Beobachtung der nothwendigen Vorsichtsmassregeln geschehen. Die gesetzlichen Bestimmungen, die sich auf das Verhältniss der Herrschaft zum Gesinde beziehen im Falle der Erkrankung des letzteren, sind die §§. 86, 88, 89 und 90 des A. L.-R. 2. Th. 5. Titel [Ges.-O.] [1]). Nach diesen Bestimmungen und den Commentaren dazu würden die innern Krankheiten meistens unter den §. 88 fallen, da man nur in den seltensten Fällen würde sagen können, dass sie bei Gelegenheit des

---

[1]) §. 86: Zieht ein Dienstbote sich durch den Dienst oder bei Gelegenheit desselben eine Krankheit zu, so ist die Herrschaft schuldig, für seine Cur und Verpflegung zu sorgen.

§. 88: Ausserdem ist die Herrschaft zur Vorsorge für kranke Dienstboten nur alsdann verpflichtet, wenn dieselben keine Verwandten in der Nähe haben, die sich ihrer anzunehmen vermögend und nach dem Gesetz schuldig sind.

§. 89: Weigern sich die Verwandten ihrer Pflicht, so muss die Herrschaft dieselbe einstweilen und bis zum Austrag der Sache mit Vorbehalt ihres Rechts übernehmen.

§. 90: Sind öffentliche Anstalten vorhanden, wo dergleichen Kranke aufgenommen werden, so muss das Gesinde es sich gefallen lassen, wenn die Herrschaft seine Unterbringung daselbst veranstaltet.

Dienstes, d. h. bei Verrichtung des Dienstes entstanden sind. Bei den ansteckenden Krankheiten würde unterschieden werden müssen, ob solche in das Haus des Dienstherrn eingeschleppt wurden, oder ob sich das Gesinde dieselben in Folge Verkehrs in andern Häusern geholt hat; im erstern Falle würde der §. 86, im letztern der §. 88 heranzuziehen sein.

Der §. 16 des Regulativs vom 8. August 1835 bestimmt, dass in der Regel Niemand gegen seinen Willen aus seiner Wohnung in eine Kranken-Anstalt transportirt werden darf und in zweifelhaften Fällen die Polizeibehörde unter Zuziehung der Sanitäts-Commission darüber zu beschliessen hat; besonders soll auf anderweitige Unterbringung von Erkrankten obiger Art alsdann Bedacht genommen werden, wenn dieselben sich in zahlreich bewohnten Gebäuden, z. B. Casernen, Armenhäusern, Gefängnissen u. s. w. befinden.

Mit Ausnahme von Oesterreich existiren in fast allen europäischen Ländern gesetzliche Bestimmungen über den zwangsweisen Transport von an ansteckenden Krankheiten Leidenden in Kranken-Anstalten.

Derselbe §. 16 verbietet auch den Transport solcher Kranken in eine andere Privatwohnung ohne polizeiliche Erlaubniss. In England ist strafbar, wer durch Handlungen oder Unterlassungen wissentlich Anlass zur Weiterverbreitung von ansteckenden Krankheiten giebt. In Holland darf Niemand, der selber an einer Infectionskrankheit (Cholera, Pocken, Typhus, Scharlach, Masern, Diphtheritis) leidet, sich an einen andern Ort begeben; Niemand darf ohne Erlaubniss Infectionskranke transportiren. Aehnliche Bestimmungen finden sich in Schweden und in einigen Staaten Nord-Amerika's. Ebenso existiren in den meisten Ländern strenge gesetzliche Bestimmungen über die Desinfection der Localien und Effecten, sowie der benutzten Transportmittel.

Am wenigsten streng sind unsere gesetzlichen Bestimmungen über den Transport der Leichen von an ansteckenden Krankheiten gestorbenen Personen. Zwar ist aus Orten, wo ansteckende Krankheiten (Cholera, Typhus) epidemisch herrschen, der Leichen-Transport während der Dauer der Epidemie nicht gestattet, dagegen ist es gesetzlich zulässig, „dass nach dem amtlich festgestellten Erlöschen der Epidemie auch der Transport von Leichen der an den betreffenden ansteckenden Krankheiten Gestorbenen unter Beobachtung der erforderlichen, von dem Kreisphysikus besonders zu prüfenden und festzustellenden Vorsichtsmassregeln in Ermangelung besonderer Bedenken gestattet werde."

Diese Bestimmung involvirt grosse hygienische Gefahren, da man auch bei dem besten Verschluss durch verlöthete Metallsärge niemals sicher sein wird, dass ein Entweichen des Contagiums nicht stattfinden kann, zumal sich die technische Seite der Frage unserer Begutachtung gänzlich entzieht. Es erscheint deshalb geboten, den Transport von an ansteckenden Krankheiten Gestorbenen unter allen Umständen zu verbieten.

Endlich bliebe noch zu erwähnen ein Bedürfniss, das sich freilich aus unserm engen Kreise heraus weniger direct fühlbar macht, aber auf das hinzuweisen nicht unterlassen werden darf, das ist die Schaffung eines einheitlichen Seuchen-Gesetzes für ganz Deutschland. Im Interesse einer durchgreifenden, segensreichen Prophylaxe thut hier vor Allem Einheit Noth; sehr häufig wird die Durchführung hygienischer Massnahmen dadurch erschwert, dass jeder Staat in Deutschland seine besonderen Bestimmungen und Regulative bei ansteckenden Krankheiten hat, die dem Arzt eine bald grössere Initiative zuerkennen, wie beispielsweise das bayrische, bald eine geringere, wie das preussische Regulativ, welches letztere aber, davon abgesehen, zum grossen Theil noch heute brauchbar ist.

Gemeinsam ist dem ganzen Reich nur der §. 327 des R.-Str.-G., wonach derjenige mit Gefängnissstrafe bedroht wird, der die von der zuständigen Behörde zur Verhütung der Einschleppung oder Weiterverbreitung von ansteckenden Krankheiten angeordneten Vorschriften oder Massnahmen wissentlich verletzt. Wie von vielen Bestimmungen des Regulativs vom 8. Aug. 1835 wird auch von diesem Paragraphen von den Verwaltungsbehörden im Allgemeinen zu wenig Gebrauch gemacht, obwohl Uebertretungen der durch die angebrachte Tafel bezeichneten Sperre nicht so selten sind, wenigstens bei unserer ländlichen Bevölkerung, die in dieser Beziehung in ihrer überwiegenden Mehrzahl noch einem sorgenlosen Fatalismus huldigt, dem sie in den klassischen Worten Ausdruck zu geben pflegt: wer't krigen soll, krigt't doch.

3.

Ueber das Regulativ vom 8. August 1835.

Von

Dr. **Marx.**

Nachdem bereits im Jahre 1832 durch Allerh. Erlass vom 19. Januar das Staatsministerium mit der Bildung einer Sachverständigen-Commission zur Ausarbeitung eines Regulativs über das bei ansteckenden Krankheiten zu beobachtende Verfahren betraut worden war, erfolgte durch Allerh. Ordre vom 8. August 1835 die Genehmigung und Bestätigung des in Rede stehenden sanitätspolizeilichen Regulativs, nebst einer Instruction über das Desinfectionsverfahren und einer populären Belehrung über die Natur und Behandlung der ansteckenden Krankheiten. Veranlasst war dasselbe besonders durch die damals Europa und fast den ganzen Erdkreis heimsuchende Cholera, und war es in erster Linie gegen die Verbreitung dieser Krankheit gerichtet.

Das Regulativ ist ein Gesetz. Die in demselben gegebenen sanitätspolizeilichen Vorschriften sind von Jedermann bei Vermeidung von Geld- und Freiheitsstrafen zu beobachten. Die Controle über die Befolgung des Gesetzes liegt in den Händen der Polizei, welcher jedoch sogen. Sanitäts-Commissionen theils als rathgebende, theils als ausführende Behörden zur Seite stehen. Letztere sollen in Städten über 5000 Einwohner fortwährend bestehen; auf dem Lande und in kleineren Städten bleibt ihre Errichtung dem Ermessen der Regierung überlassen. Der Zweck und die Wirksamkeit der Sanitäts-Commissionen soll sein: den Gesundheitszustand und die hygienischen Verhältnisse ihres Orts oder Bezirks zu überwachen, das Publikum zu belehren über die Erscheinungen der ansteckenden Krankheiten und über das dabei nach Massgabe des Regulativs nothwendige Verfahren, sowie die Fürsorge zu übernehmen für die event. nothwendigen Heil- und Verpflegungsanstalten und andere nothwendigen Massregeln, für deren Beschaffung die Gemeinde die Kosten zu tragen hat.

Sodann enthält das Regulativ allgemeine Bestimmungen über die Anzeigepflicht wirklich vorkommender Fälle von ansteckenden Krankheiten, deren Constatirung durch die Polizeibehörden, Bestimmungen über Verhütung ungewöhnlicher Anhäufung von Menschen, über Schulen, Reisende, die mit ansteckenden Krankheiten behaftet sind, ferner über die Behandlung der Kranken in Anstalten und in deren Wohnung, Isolirung der Kranken, Reinigung (Desinfection) der Genesenen, der Wohnungen, Effecten und über den Verkehr mit inficirten Gegenständen.

Es folgen sodann specielle Vorschriften für die einzelnen ansteckenden

Krankheiten und eine allgemeine und specielle Anweisung zum Desinfectionsverfahren. —

Die Durchführung des Regulativs erwies sich in der Praxis bald sehr schwierig und zum Theil unmöglich. In Folge dessen erfolgten Modificationen zunächst in den Bestimmungen bezüglich der Cholera durch die Cab.-Verfügung vom 25. Februar 1848. Die Quarantäne, welche später im Jahre 1867 ganz wegfiel, wurde eingeschränkt, die Sanitäts-Commissionen von den im Regulativ angeordneten Berathungen und wöchentlichen Berichterstattungen entbunden, die Anzeigepflicht nur auf die Aerzte beschränkt, die Aufstellung von Warnungstafeln abgeschafft, die Desinfection und andere Anordnungen den Aerzten, Sanitäts-Commissionen, Armen-Deputationen und Ortsobrigkeiten überlassen, die Vorschrift der Anwendung verpichter Särge und das Verbot der Leichenbegleitung wurden aufgehoben.

Diese erleichternden Abänderungen bezogen sich eigentlich nur auf das Verfahren bei der Cholera, fanden aber stillschweigend auch bei andern ansteckenden Krankheiten Anwendung.

Weiterhin wurde das Regulativ im Jahre 1857 durch Minist.-Rescript vom 11. April „weil nach den gemachten Erfahrungen nicht überall zweckentsprechend und zum Theil nicht ausführbar“ als der Revision dringend bedürftig erklärt. Von einer zu dem Zwecke ernannten Commission wurde ein Entwurf zu einem neuen Regulativ ausgearbeitet und den einzelnen Regierungen nebst Motiven zur gutachtlichen Aeusserung event. zu anderweitigen Vorschlägen überwiesen. Diese Revision und die Ausarbeitung des neuen Entwurfs gingen von folgenden Gesichtspunkten aus:

1) Das Regulativ enthalte Vorschriften über Grundsätze, auf welche die Sanitätspolizei, abgesehen von der Gefahr ansteckender Krankheiten, zu allen Zeiten im Interesse der Bevölkerung zu achten habe, und deren Beobachtung zur allgemeinen Amtspflicht der Medicinalbeamten gehöre. Es gehören hierhin die Bemerkungen über Unreinlichkeit, überfüllte und ungesunde Wohnungen, unreine Luft, schädliche Nahrungsmittel u. s. w. (§§. 5 und 35), die Vorschriften über Einrichtung von Heilanstalten, welche überhaupt für jedes Krankenhaus unerlässlich seien (§. 16), die ausführliche Behandlung des Vaccinationsgeschäfts u. s. w.

Diese Bestimmungen könnten also schon im Interesse der Kürze wegfallen.

2) Ferner seien überflüssig, weil fruchtlos, die Bestimmungen in Betreff der Masern, Rötheln und des Scharlachs, für deren Bekämpfung durch Mitwirkung der Sanitätspolizei Wünsche auch nie laut geworden; ebensowenig sei gegen die contagiöse Augenentzündung und noch weniger gegen Weichselzopf, Kopfgrind, Schwindsucht und Gicht ein medicinalpolizeiliches Einschreiten erforderlich.

Die Vorschriften über Verhütung von Syphilis und Krätze seien ebenfalls unzweckmässig und erfolglos, und sollten durch andere ersetzt werden, welche nur in den Fällen zur Anwendung zu bringen seien, wo wirklich eine Verschleppung des Contagiums über eine grössere Anzahl der Bewohner eines Ortes constatirt würde.

3) Ebenso wie die bereits durch die Circ.-Verfügung vom 25. Febr. 1848 aufgehobenen Bestimmungen seien auch jene über das Verhüten ungewöhnlicher Anhäufung von Menschen, über das Schliessen der Schulen, über die mit an-

steckenden Krankheiten behafteten Reisenden, sowie die strengen Isolirungsvorschriften in Privatwohnungen und manche speciellen Bestimmungen über Desinfection theils wegen der bestehenden socialen Zustände, theils wegen des grossartigen Umschwungs im Verkehrswesen durch Eisenbahnen und Dampfschiffe unhaltbar und der Aenderung bedürftig.

Die Anordnungen über militärische Verhältnisse beim Ausbruche contagiöser Krankheiten könnten in Wegfall kommen, weil deren Ausführung den Militärbehörden obliege und für das Medicinal-Polizeiwesen der Armee specielle Instructionen erlassen seien.

4) Sodann findet die den Sanitäts-Commissionen vorgeschriebene Wirksamkeit ihre Kritik, insofern dieselbe die Beaufsichtigung des gesammten Gesundheitswohles am Orte umfasst und dadurch mit den Obliegenheiten der vom Staate angestellten Medicinal-Beamten collidire.

Auch wird das Verhältniss der Sanitäts-Commissionen zur Polizeibehörde gerügt, nämlich dass sie theils rathgebende, theils ausführende Behörden bilden sollen und dadurch mit der Polizei in Conflict kommen müssten.

Ausserdem wird eine präcisere Fassung der einzelnen Vorschriften und schliesslich die Nothwendigkeit einer Verbesserung des Desinfectionswesens betont.

Diese Einwendungen gegen das Regulativ müssen zum Theil gewiss als berechtigt erscheinen; so ist unter Anderm namentlich die Forderung von Vorschriften, welche dem heutigen Standpunkte der Desinfectionslehre angepasst sind, wol begründet. Dass dieselben aber in allen Punkten unbedingt und unbestritten zu acceptiren seien, erscheint mir nicht so zweifellos. Wie sollte es z. B. überflüssig und unzweckmässig sein, dass in dem Regulativ die Bevölkerung angehalten wird, zu Zeiten und mit Rücksicht auf drohende, ansteckende Krankheiten Alles zu vermeiden, was erfahrungsgemäss diesen Krankheiten Vorschub leistet und deren Verbreitung begünstigt, und zwar aus dem Grunde, weil die darauf bezüglichen Vorschriften immer von der Sanitätspolizei zu beobachten seien? Vermögen doch die Medicinalbeamten in ihrer heutigen Stellung trotz ihrer zahlreichen sanitätspolizeilichen und hygienischen Geschäfte in Wirklichkeit und Wahrheit leider gar zu wenig in dieser Beziehung zu thun.

Warum ferner sollten böse Scharlach- und Maser-Epidemien sanitätspolizeiliche Massregeln nicht ebenso nothwendig erfordern als Ruhr und Typhus? Wenn der Revisions-Entwurf bei jenen die Verhütung der Verbreitung lediglich den Privatärzten überlassen zu können glaubt, warum nicht auch bei diesen Krankheiten?

Andere der erhobenen Einwendungen scheinen mir die Bedeutung nicht zu haben, welche ihnen beigelegt worden ist; so diejenigen in Betreff der den Sanitäts-Commissionen angewiesenen Wirksamkeit und die über deren Verhältniss zur Polizeibehörde. In Wirklichkeit mögen die Fälle selten vorgekommen sein, wo Competenzconflicte zwischen Polizei und Sanitäts-Commissionen die Wirksamkeit und die Ausführung des Regulativs behindert oder erschwert hätten.

Indessen, wenn wir auch alle jene Einwendungen gegen das Regulativ gelten lassen wollen — es liessen sich deren vielleicht noch andere erheben — so würde das Regulativ, in der angedeuteten Richtung verändert, dadurch meines Erachtens an Zweckmässigkeit, Wirksamkeit und Leichtigkeit der Ausführung

nicht wesentlich gewinnen. Es scheint mir sogar fraglich, ob die bereits erfolgten Abänderungen und erleichternden Bestimmungen alle zur Verbesserung des Regulativs beigetragen haben, oder ob nicht vielmehr einige derselben, wie die Beschränkung der Anzeigepflicht, die allzu grosse Vertrauensseligkeit auf die Bemühungen und Belehrungen seitens der Aerzte, Sanitäts-Commissionen, Armen-Deputationen und Orts-Obrigkeiten beim Desinfectionsverfahren u. s. w. — es scheint mir fraglich, sage ich, ob diese Erleichterungen nicht vielmehr geeignet gewesen sind, die Bedeutung, Wirkung und Wirksamkeit des Regulativs abzuschwächen.

Je mehr man sich mit dem Regulativ beschäftigt, desto mehr kommt man zu der Ueberzeugung, dass dasselbe eine ganz vorzügliche sanitätspolizeiliche Leistung ist, und dass es, abgesehen von einigen theils durch die Erfahrung, theils durch die Fortschritte in der Wissenschaft und Gesetzgebung begründeten Abänderungen, in seinem ganzen Plane sowohl, wie in den einzelnen Bestimmungen auch heute noch seinem Zwecke durchweg entspricht. Dasselbe müsste, im Sinne seiner Autoren gehandhabt, seinen Zweck in dem überhaupt erreichbaren Masse erfüllen. Wenigstens würde es nicht leicht Fälle geben, wo die durch dasselbe gebotenen gesetzlichen Mittel nicht genügten, den Gefahren ansteckender Krankheiten wirksam zu begegnen. —

Trotz der vielen Klagen und Vorwürfe über Unzweckmässigkeit und Unausführbarkeit des Regulativs scheint es aber auch sehr schwierig gewesen zu sein, etwas Besseres an seine Stelle zu setzen, sonst muss es befremden, dass dasselbe noch immer zu Recht besteht, nachdem es schon vor 25 Jahren der Revision dringend bedürftig erachtet wurde, um so mehr, da man in den letzten Decennien mehr als jemals zur Verbesserung der öffentlichen Gesundheitsverhältnisse zu thun bestrebt war.

Dass die Ausführung und Durchführung des Regulativs schwierig, ja sehr schwierig ist, liegt zunächst in der Natur der Sache, der es dienen soll. Es handelt sich hier um Vermeidung und Unterdrückung von dem Allgemeinwohle drohenden Plagen und Gefahren, deren Ursprung und Ursachen uns zum grössten Theil noch sehr wenig bekannt sind. Denn so genau wir auch die Erscheinungen der einzelnen ansteckenden Krankheiten kennen, so wissen wir doch über die Natur der den meisten derartigen Krankheiten zu Grunde liegenden specifischen Krankheitsstoffe, über die Bedingungen ihrer Entstehung, Entwicklung und Vermehrung, über die Wege, auf welchen sie uns erreichen, auf welchen sie sich vom und zum Individuum fortpflanzen, über die Dauer ihrer Wirkungs- und Lebensfähigkeit u. dgl. trotz aller Hypothesen, Theorien und Vermuthungen heute kaum mehr als vor 30, 40 und längeren Jahren. Selbst in Betreff der Mittel, die uns unbekannten Krankheitsgifte mit Sicherheit zu zerstören und unschädlich zu machen, lassen unsere Kenntnisse noch viel zu wünschen übrig. Namentlich fehlt uns noch ein zuverlässiges, im Grossen anwendbares Desinfectionsverfahren.

Welche Vorschriften und Vorsichtsmassregeln nun soll man geben und anwenden, um den Ausbruch und die Verbreitung von Krankheiten zu verhüten, von welchen wir weder die Ursache, noch die Zeit, den Ort, die Art ihrer Entstehung kennen? Man hat dem Regulativ den Vorwurf gemacht, dass die ein-

zelnen Bestimmungen zum Theil zu allgemein, zu unbestimmt gehalten seien; wer aber kann über so mangelhaft aufgeklärte Dinge präcisere Weisungen und Instructionen geben und erwarten? Hätten wir erst einmal Aufklärung und bessere Kenntniss über die specifischen Krankheitsgifte, ihre Träger und Reproductionsbedingungen, oder wären wir nur erst einmal im Besitze eines positiven, im Grossen anwendbaren Desinfectionsverfahrens, so würde es vielleicht auch ein Leichtes sein, bestimmtere Vorschriften und Massnahmen zur Verhütung jener Krankheiten zu geben und in Anwendung zu bringen. Vielleicht bedürfen wir dann auch des vielgeschmähten Regulativs nicht mehr. — Einstweilen aber bleiben wir auf ein allgemeines und allseitiges, allen möglichen und unmöglichen Dingen Rechnung tragendes prophylactisches Verfahren angewiesen auf Grund der bestehenden Anschauungen und der durch die Erfahrung sanctionirten Thatsachen.

Man wird zugeben müssen, dass das Regulativ — abgesehen von einzelnen bereits erwähnten Bestimmungen, wie besonders derjenigen über das Desinfectionsverfahren — im Allgemeinen unsern heutigen Vorstellungen und Kenntnissen sowohl bezüglich der Ursachen und Entstehungsweisen der ansteckenden Krankheiten, als auch der Mittel, sie zu bekämpfen, durchaus entspricht; es trägt nach Möglichkeit allen Umständen Rechnung, es lässt nichts unberührt, was nach unsern Anschauungen und Erfahrungen für seinen Zweck Berücksichtigung verdient.

Hat das Regulativ aber nun auch wirklich den erwarteten Erfolg gehabt?

Thatsache ist, dass in den letzten Decennien das Auftreten epidemischer und ansteckender Krankheiten seltener geworden ist; auch scheint es ja, als wenn die Epidemien an Macht und Gefährlichkeit gegen solche früherer Zeiten abgenommen haben. Allein es möchte schwer zu beweisen sein, dass wir diesen Fortschritt dem Regulativ zu verdanken haben; richtiger wird es wol sein, darin die Wirkung der fortschreitenden öffentlichen Gesundheitspflege überhaupt zu erkennen. Indessen mag doch das Regulativ den Impuls zu den allgemeinen Bemühungen zur Verbesserung der hygienischen Verhältnisse gegeben haben; vielleicht gerade deshalb, weil die Schwierigkeit seiner Ausführung sich durch die ungünstigen allgemeinen und öffentlichen hygienischen Zustände bedingt erwies.

Absolut unausführbar ist das Regulativ jedenfalls nicht. Zur Zeit einer Gefahr ist überhaupt Manches durchführbar, was in ruhiger und gefahrloser Zeit oft unmöglich erscheint; und so sind auch die Vorschriften des Regulativs in Zeiten, wo die Bevölkerung durch Seuchen und mörderische Krankheiten ernstlich bedroht war, oft genug in energischer Weise zur Ausführung gelangt und dann auch stets mit sichtlichem Erfolge. In solchen Fällen zeigte es sich freilich, wie schwierig die praktische Durchführung des Regulativs ist, und dass dieselbe die allergrösste Energie, Anstrengung und Opfer erfordert, sowohl seitens der Polizei, wie der Communen und der Bevölkerung.

Der Hauptzweck des Regulativs soll aber der sein, die Entstehung verderblicher Epidemien unmöglich zu machen, die Bevölkerung dauernd vor solchen Calamitäten zu bewahren. Dazu bedarf es einer allgemeinen und beständigen Vermeidung und Unterdrückung alles dessen, was erfahrungsgemäss oder nach unsern Anschauungen den Ausbruch und die Verbreitung von solchen Krankheiten

begünstigt. Dazu bedarf es einer beständigen und allgemeinen Verbesserung der sanitären Verhältnisse der Bevölkerung.

Mit Bezug darauf enthält das Regulativ ausser den bei ansteckenden Krankheiten zu befolgenden Vorschriften jene allgemeinen, jeder Zeit und von Jedermann zu beobachtenden Bestimmungen. Sie bilden thatsächlich den wichtigsten Theil des Regulativs; je mehr und allgemeiner sie befolgt werden, desto weniger haben wir ansteckende Krankheiten und verheerende Seuchen zu befürchten, und umgekehrt lehrt die Erfahrung, dass letztere um so häufiger und hartnäckiger auftauchen, je schlimmere Zustände in sanitärer Beziehung im Volke vorherrschen.

Die praktische Durchführung und der Erfolg des Regulativs setzen darum eine allgemeine Thätigkeit, eine allgemeine Befolgung seiner Bestimmungen voraus, ein Jeder muss mitwirken, wenn sein Zweck vollständig erreicht werden soll. Welche Form und Fassung man dem Regulativ auch geben mag, dies wird immer die erste Bedingung sein, welche an seinen Erfolg geknüpft ist.

Diesen seinen Hauptzweck hat nun freilich das Regulativ bis jetzt nicht erreicht, und weshalb nicht? Man sagt, weil seine Bestimmungen vielfach unzweckmässig und nicht durchführbar sind. Ich meine zunächst vor Allem deshalb nicht, weil dieselben für gewöhnlich nicht beobachtet werden und unbefolgt geblieben sind.

Welches aber sind die Ursachen, welche der Ausführung des Regulativs hindernd im Wege stehen?

Zunächst sind diese in den schlimmen socialen Verhältnissen gegeben; Noth, Armuth, schlechte Pflege des Körpers, schlechte Nahrung und Lebensweise, überfüllte und ungesunde Wohnungen sind die natürlichen Verbündeten von ansteckenden und andern Krankheiten.

Es ist nun wol richtig, wie diese socialen Uebel schwer oder gar nicht zu beseitigen sind, ebenso werden wir auch den mit ihnen verbundenen ungünstigen sanitären Verhältnissen, welche wir als die Quellen und Ursprungsstätten der ansteckenden Krankheiten betrachten, gänzlich abzuhelfen kaum jemals im Stande sein. Aber es ist doch wol zu bedenken, dass vielfach die schreiendsten Missstände und Missbräuche in sanitärer Beziehung bestehen, für welche wir jene socialen Uebelstände nicht verantwortlich machen können, und andererseits sind letztere oft ebensowohl die Folgen, wie die Ursachen von jenen. Und vor allen Dingen müssen wir zugeben, dass trotz der armseligsten Verhältnisse doch Manches dem allgemeinen Gesundheitswohle Nachtheilige vermieden und Vieles dasselbe Fördernde geschehen könnte, wenn die Bevölkerung überhaupt Sinn und Verständniss dafür hätte, was der Gesundheit förderlich und nachtheilig ist. Statt dessen finden wir im Volke Gleichgültigkeit und selbst Vorurtheile gegen die Bestrebungen der öffentlichen Gesundheitspflege, und zwar nicht nur in den untersten Schichten desselben, sondern auch weit über diese hinaus. Der Indifferentismus der Bevölkerung aber gegen offenbar gesundheitswidrige Zustände, die Unempfindlichkeit namentlich des niederen Volkes gegen schmutzige, ungesunde Wohnung und Umgebung, gegen verpestete Luft, Unreinlichkeit an Körper und Kleidung und andere leider noch in hohem Grade vorherrschenden Uebelstände dieser Art, diese Hauptquellen auch des socialen Elends, sie sind das eigentliche und grösste Hinderniss für die Bestrebungen und die Wirksamkeit der öffentlichen Gesundheitspflege, und darin gerade haben wir die Hauptursache für die

Schwierigkeit der Durchführung aller hygienischen und sanitätspolizeilichen Massregeln zu suchen.

Wenn man der grossartigen Fortschritte und erfolgreichen Bemühungen gedenkt, welche in unserer Zeit seitens des Staates und auch von städtischen Verwaltungen auf allen Gebieten der öffentlichen Hygiene zu verzeichnen sind, so muss es geradezu auffallend erscheinen, wie wenig von diesen Bestrebungen bis jetzt in's eigentliche Volksleben gedrungen, wie indifferent die grosse Volksmasse sich gegen alle Bemühungen zur Verbesserung ihrer sanitären Verhältnisse zeigt, wie wenig das einzelne Individuum selbst bestrebt ist, den gesundheitswidrigsten Zuständen abzuhelfen.

Durch die Praxis aber ist es erwiesen, dass das Regulativ nur durch die thätige Mitwirkung der Bevölkerung und mit dem guten Willen des Einzelnen durchzuführen ist, und die Polizeibehörden wissen es selbst am besten, dass ohne dies ihre Anstrengungen vergebens sind.

Wenn bei einer grossen und allgemeinen Gefahr die Bevölkerung von Angst und Schrecken ergriffen wird und die Sanitätspolizei in ihren Bemühungen unterstützt, selbst auf der Befolgung und Durchführung der sanitätspolizeilichen Vorschriften und Massregeln besteht, dann sind dieselben durchführbar, wirksam und erfolgreich. Lässt mit Ueberwinden der momentanen Gefahr die Furcht des Volkes wieder nach, kehrt leider seine frühere Passivität wieder zurück, es kümmert sich nicht mehr um sanitätspolizeiliche Vorschriften.

Um dagegen anzugehen, bedürfte es der Aufbietung aller Kraft und Strenge seitens der Sanitätspolizei und zwar allenthalben und zu jeder Zeit. Aber einer solchen Anspannung und Leistung ist die Sanitätspolizei auf die Dauer nicht gewachsen. Vielmehr ist es ganz natürlich, dass auch ihr Arm und ihre Energie allmälig ermüden und erlahmen muss. Die Folge davon ist, dass auch sie die Dinge schliesslich gehen und geschehen lässt, wie es eben geht, bis sie plötzlich einmal wieder durch ein ungewöhnliches, gefahrdrohendes Ereigniss zu energischem Eingreifen aufgeweckt wird, um dann bald mit dem Einschlummern der Gefahr auch selbst wieder einzuduseln.

Nun hat ja das Regulativ eben zu dem Zwecke der Unterstützung und Erleichterung der Sanitätspolizei die Errichtung von Sanitäts-Commissionen angeordnet. Dieselben sind im Sinne des Regulativs gewiss eine zweckmässige Einrichtung; aber auch ihr Erfolg hat den gehegten Erwartungen nicht entsprochen. Und warum nicht?

Ich glaube nicht, dass das Verhältniss der Sanitäts-Commissionen zur Polizeibehörde in Wirklichkeit ein Behinderungsgrund für ihre Wirksamkeit ist. Ist doch die Polizei auch in den Commissionen vertreten und führt sogar den Vorsitz in denselben. Auch haben sich dieselben zur Zeit herrschender Seuchen ja oft genug als eine vortreffliche Stütze der Sanitätspolizei bewährt. Aber wenn dies im Allgemeinen nicht der Fall ist, so liegt auch hier der Grund einzig und allein darin, dass für gewöhnlich deren bestgemeinte Rathschläge, Rügen und Mahnungen bei der Bevölkerung aus Unwissenheit und Gleichgültigkeit unbeachtet bleiben, und dass die meist schwer belasteten Communen sich ohne den Druck der äussersten Noth nicht dazu herbeilassen, auf ihre Kosten allgemeinen Schäden abzuhelfen. Die Geldfrage pflegt für gewöhnlich das Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege zu überwiegen. Das ist es, was die Bemühungen der

Sanitäts-Commissionen fruchtlos macht, und das führt auch bei ihnen zur Entmuthigung und allmälig sogar zur Gleichgültigkeit; sie kümmern sich bald wenig mehr um Sachen, die sie doch nicht ändern können, und lassen den Dingen ihren Lauf.

Und so ist es gekommen, dass zwar in den Städten die Sanitäts-Commissionen noch existiren, dass aber neben ihnen und trotz derselben vielfach die allerschlimmsten hygienischen Zustände ruhig fortbestanden und zum Theil noch fortbestehen. Nur wenn irgendwo eine plötzliche Gefahr oder hier und da auch ein glücklicher Zufall einen Einblick in solche Zustände gewährt, werden die Sanitäts-Commissionen vorübergehend einmal wieder mobil, um bald nachher in ihre frühere Unthätigkeit zurückzukehren.

Am schlimmsten aber ist die Landbevölkerung daran und vielleicht wäre der Vorwurf gegen das Regulativ am meisten gerechtfertigt, dass dasselbe die hygienischen Verhältnisse der Landbevölkerung zu wenig berücksichtigt hat. Es erklärt sich das aber wol daraus, dass zur Zeit, wo das Regulativ in's Leben trat, auch in den grösseren Städten noch kaum ein Anfang gemacht war zur Verbesserung der sanitären Zustände und dass diese deshalb damals allerdings vorwiegend Berücksichtigung verdienten. Auf dem Lande und in kleineren Städten haben die Regierungen namentlich in den letzten Jahren wol wiederholt den Versuch gemacht, Sanitäts-Commissionen zu errichten, aber mit wenig ermuthigendem Erfolg. Einige Gemeinden haben zwar — vielleicht oft mit grosser Mühe, weil sich keine Persönlichkeiten fanden, welche sich für eine derartige Thätigkeit interessirten — Sanitäts-Commissionen zu Stande gebracht. Die Berichte derselben aber über ihre Wirksamkeit, wenn deren überhaupt eingingen, lauteten gewöhnlich übereinstimmend: „Es ist für die Sanitäts-Commission keine Veranlassung zum Einschreiten oder zur Entfaltung ihrer Thätigkeit vorgekommen.“ Andere Gemeinden lehnten die Bildung von Sanitäts-Commissionen einfach ab, „weil solche durch die Verhältnisse nicht begründet seien“ u. dgl., und lieferten damit den schlagendsten Beweis für das, was ich eben in Betreff der Unwissenheit und Gleichgültigkeit des Volkes gesagt. Denn wer als Arzt die sanitären Verhältnisse auf dem Lande kennen gelernt hat, ist eines Andern und Bessern gründlich belehrt. Ich erinnere nur an die öffentlichen Düngerhaufen und Jauchestätten, welche man in jedem Dorfe findet, an die schrecklichen Abtrittsverhältnisse — in zahlreichen Fällen sind Abtritte gar nicht vorhanden oder werden mit Vorliebe nicht benutzt —; das ganze Dorf ist oft einem öffentlichen Abtritte vergleichbar; auf den Strassen und Wegen, in den Höfen, vor und rings um den Wohnungen, selbst um Schulgebäude sieht man die hässlichen Garnirungen von Kothhaufen. Und nun erst der Anblick bei Regengüssen und Schneeabgang, das Dorf schwimmt in Jauche. Schlecht oder gar nicht gemauerte Brunnen sieht man nicht selten dicht neben Schweineställen und Misthaufen. Und wie sind die Wohnungsverhältnisse auf dem Lande, namentlich in unseren industriellen Gegenden? Die Bevölkerung wohnt vielfach mindestens so dicht und so schlecht wie in den obscuren Vierteln grosser Städte, in schmutzigen, dumpfen und feuchten Räumen, die — zumal im Winter — meist Wohn-, Schlaf-, Koch- und Speisestätten sind, in welchen zudem noch die aller Beschreibung spottende Leib-, Bett- und Kinderwäsche besorgt, gewaschen und ge-

trocknet wird; neben der Wäsche sieht man wol noch Fleisch, Speck und Würste in bunter Abwechslung untergebracht. Und nun denke man sich in diesen Räumen noch Kranke, noch gar einen Ruhr- oder Typhuskranken!

Und da soll für eine Sanitäts-Commission keine Arbeit und Verwendung sein?

Man muss sich wundern, dass unter solchen Umständen das Volk nicht noch viel häufiger, als es in Wirklichkeit geschieht, von Krankheiten aller Art heimgesucht wird, und denkt unwillkürlich mit Schrecken daran, was und wie etwas geschehen kann, wenn bei solchen Zuständen einmal Typhus, Ruhr und andere ansteckende Krankheiten zum Ausbruch kommen. —

Aber es sollte der Sorge für ansteckende Krankheiten nicht bedürfen, um mit allen Mitteln gegen diese Zustände anzugehen; denn sicher ist, dass sie andere Krankheiten in Hülle und Fülle zur Folge haben und durch die Krankheiten Armuth, Noth und Elend der Bevölkerung vermehren; sie sind der Krebsschaden des Volkes, die Ursachen seiner Verkümmerung an Körper und Geist, der Hemmschuh für seine fortschreitende Cultur und sittliche Erhebung. —

Zur Verbesserung der öffentlichen Gesundheitspflege überhaupt und zur Verhütung und Unterdrückung der ansteckenden Krankheiten insbesondere gilt es deshalb zunächst, gegen diesen Indifferentismus der Bevölkerung gesundheitswidrigen Zuständen gegenüber mit allen Mitteln anzugehen. Unsere Bemühungen müssen dahin zielen, dass die Bevölkerung selbst die Wohlthaten der Gesundheitspflege immer mehr erkennt, sich für dieselben interessirt und thätig zu derselben mitwirkt.

Die Mittel hierzu sind meines Erachtens bei Weitem nicht erschöpft, und ich erlaube mir kurz auf einige Wege hinzuweisen, welche zu diesem Ziele zu führen geeignet erscheinen dürften.

In erster Linie nenne ich hier die Schulen. Sie sind gewiss am besten geeignet, die Jugend und durch sie und in ihr das Volk mit den Grundsätzen der Hygiene, den Grundbedingungen für die Gesundheit des Körpers, bekannt zu machen. Es wäre darum wünschenswerth, wenn die Lehrer nicht nur die Kinder zur Reinlichkeit und Ordnung anhielten, sondern dieselben auch mit den Gründen bekannt machten, weshalb dies nothwendig und nützlich ist, mit den Gefahren, welche durch schlechte Gewohnheiten und Lebensart, durch Unreinlichkeit, Schmutz und Vernachlässigung des Körpers, für das wichtigste Gut des Menschen, für die Gesundheit, verbunden sind, mit den Nachtheilen, welche die auf diese Weise oft selbst verschuldeten Krankheiten und Uebel für Zufriedenheit und Lebensglück des Einzelnen und der Familien mit sich bringen, sowie mit den Wohlthaten, welche andererseits einem reinlichen und gesundheitsgemässen Verhalten entspringen. Die Hygiene könnte mit einem Worte in geeigneter Weise einen Unterrichtszweig in den Schulen bilden, die Jugend würde aus demselben nicht am wenigsten für's Leben profitiren.

Demgemäss wäre also auch bei der Ausbildung der Lehrer auf die Grundkenntnisse der Hygiene die nöthige Rücksicht zu nehmen, und nicht minder dürfte dieselbe einige Kapitel in den Lese- und Unterrichtsbüchern der Kinder für sich beanspruchen.

Ein anderes Mittel zur Aufklärung und Belehrung des Volkes in hygienischen Dingen wäre die Presse. Fast jeder Arbeiter, jeder Bürger liest jetzt seine Zeitung, hält sein Blatt. Der Staat verwendet so grosse Opfer im Interesse der

Politik auf die Presse; so viele Berufene und Unberufene bringen ihre Weisheit in allen möglichen Dingen auf diesem Wege in's Volk; — könnte nicht in gleicher Weise wie für Politik, industrielle und landwirthschaftliche Fragen u. s. w. auch das Interesse und das Verständniss der für jeden Einzelnen wie für die Gesammtheit gleich wichtigen Gesundheitspflege und Gesundheitslehre mehr geweckt und gefördert werden? Und ferner — wie so viele populäre Schriften und Brochüren politischen, religiösen oder andern speculativen Inhalts Eingang und Verbreitung beim Volke finden, sollte es nicht ebenso dem Zwecke der öffentlichen Hygiene dienen, populäre hygienische Schriften und Aufsätze unter das Volk zu bringen? Dieselben könnten sehr wol dem Geschmack des Publikums Rechnung tragen und doch reich sein an Belehrungen und Warnungen.

Auch würde ich die Bildung von freien Vereinen und Versammlungen, wie sie in vielen Städten und Städtchen unter dem Namen „Bildungs- oder wissenschaftlicher Verein" u. dgl. bereits bestehen, oder die Einrichtung von öffentlichen, unentgeltlichen Vorträgen für geeignet halten, um den Sinn des Volkes für die Gesundheitspflege zu wecken und zu mehren. Gerade in kleinen Landstädten, wo sich Alles enger aneinander anschliesst, würde dies gar keine Schwierigkeiten haben, und müssten namentlich die Vertreter oder Vorstände der Dorf- und Landgemeinden zu solchen Vereinen herangezogen werden.

Wie sehr das Volk auch gegen die Macht der Gewohnheit für Belehrungen und Verbesserungen empfänglich und zugänglich ist, wenn es erst wirklich eines Bessern überzeugt ist, sehen wir sehr deutlich auf andern Gebieten, z. B. in der Industrie und ganz besonders in unserer Zeit in der Landwirthschaft. Es ist erstaunlich, in Ackerbau treibenden Kreisen zu sehen, wie auch der kleinste Bauer die Fortschritte auf diesem Gebiete verfolgt und den von Vater und Grossvater ererbten Anschauungen gern abschwört, wenn er einmal die Ueberzeugung hat, dass es anders für ihn besser und vortheilhafter ist. Und diese Kenntniss, diese Ueberzeugung holt er sich auch besonders in seinen Vereinen. Warum sollten solche nicht geeignet sein, wie in andern Dingen, ebenso in den die Gesundheit betreffenden und fördernden Aufklärung und Wandel zu schaffen?

Ich bin überzeugt, dass wenn auf diese und ähnliche Weise durch Belehrung und Aufklärung im Volke der Sinn für die öffentliche Hygiene geweckt wird, das Volk den Werth und die Wohlthaten der allgemeinen Gesundheitspflege kennen lernt, dass wir dann auch auf eine verallgemeinerte, vom Volke ausgehende, hygienische Thätigkeit rechnen können.

Diejenigen nun, welche in erster Linie dazu berufen sein würden, in diesem Sinne im Volke zu wirken, sind der Natur der Sache nach die Aerzte und Medicinalbeamten.

Im Regulativ und in den spätern abändernden Bestimmungen wird auch wiederholt auf die Bemühungen und Belehrungen des Volkes seitens der Aerzte bei ansteckenden Krankheiten hingewiesen, ihnen die Anzeige der vorkommenden Fälle zur Pflicht gemacht, mit grossem Vertrauen denselben die in jedem einzelnen Falle nöthigen Anordnungen, Massregeln und Mahnungen überlassen, namentlich auch die Desinfection. (C.-V. 25. Febr. 1848.)

Wie steht es nun aber in Wirklichkeit mit diesen Bemühungen der Aerzte; welchen Erfolg und Antheil haben dieselben an der Unterdrückung ansteckender Krankheiten?

Die Anzeigepflicht, welche nun neuerdings wieder durch Polizei-Verfügung eingeschärft worden, ist meines Wissens für gewöhnlich von den Aerzten gar nicht beobachtet worden; die wenigsten hatten überhaupt Kenntniss von einer solchen Verpflichtung, ja vielen Aerzten war selbst die Existenz des Regulativs unbekannt. Und woher auch sollte es denselben bekannt sein?

In der Praxis und im täglichen Leben macht es sich nicht bemerklich, das medicinische Studium auf der Universität lässt die Sanitätspolizei unberührt und hat leider auch bis jetzt die Hygiene überhaupt sehr stiefmütterlich behandelt. Darum ist auch unter den Aerzten das Interesse für die Hygiene und ihre Zwecke bisher bei Weitem nicht so rege und allgemein, wie es eigentlich vorausgesetzt werden müsste.

Ich nehme an, dass von jedem Arzte bei Behandlung ansteckender Krankheiten die nöthigen und möglichen prophylaktischen Massregeln angeordnet werden, in einsichtigen und gut situirten Familien wol auch mit Erfolg; aber was wollen ärztliche Rathschläge, Belehrungen und Verordnungen wirken in armseligen Hütten unter den eben geschilderten Verhältnissen, an den eigentlichen Brutstätten der ansteckenden Krankheiten?

Welcher Arzt kennt nicht das deprimirende Gefühl, mit welchem man jene Stätten des Elends verlässt. Man hat ausser einem Recept auch Lüftung, Reinlichkeit und vielleicht auch ein Desinfectionsmittel angeordnet; im günstigsten Falle wird die Arznei genommen und dabei bleibt es. In manchen Fällen, zumal auf dem Lande, wird aber überhaupt auch bei ansteckenden Krankheiten gar nicht einmal der Arzt zugezogen.

Was die Medicinalbeamten betrifft, so ist deren Stellung bei der gegenwärtigen Fassung unseres Sanitätswesens in Wirklichkeit für die Hebung der allgemeinen Gesundheitsverhältnisse leider ziemlich bedeutungslos und kann deren Amtsthätigkeit namentlich auf die Verhütung und Unterdrückung ansteckender Krankheiten einen wesentlichen Einfluss nicht haben. Gerade das Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege, die beständige Beaufsichtigung des allgemeinen Gesundheitszustandes, die Möglichkeit eines schnellen, wirksamen Einschreitens bei drohenden Seuchen erfordert dringend eine Reform des Sanitätswesens. Dieselbe müsste ganz besonders und in erster Reihe die Verhältnisse auf dem platten Lande berücksichten.

Es ist indessen noch nicht abzusehen, wie lange die Frage nach der lang ersehnten Sanitätsreform noch weiter schlummern wird, und darum sollte man wenigstens einmal den Anfang machen, für eine bessere ärztliche Pflege der Armenkranken auf dem Lande Sorge zu tragen. Es ist bekannt, wie die Armen- und Krankenpflege von den vielfach selbst armen und schwer belasteten Landgemeinden auf's Nothdürftigste eingeschränkt wird. Dieselben sind ja auch jetzt angehalten, ihre Gemeinde- oder Armenärzte zu halten; aber die Stellen werden durchweg für ein unwürdig geringes Sostrum dem Mindestfordernden angeboten und übertragen. Die Folge davon ist, dass auch die Aerzte ihre Bemühungen auf das geringste Maass beschränken, gewiss oft mehr, als es sich mit den von ihnen übernommenen Pflichten verträgt. Es werden jährlich einige Recepte verschrieben, in den alleräussersten Fällen oder gelegentlich auch einmal die Kranken in ihren Wohnungen besucht, die Schulen flüchtig revidirt, das ist ihre ganze Thätigkeit.

Die Armen selbst, an ihr Elend gewöhnt, ertragen dasselbe mit Gleichgültigkeit und es muss immer erst die Noth sehr gross werden, bis sie sich entschliessen, den Vorstand der Gemeinde um Unterstützung anzuflehen. Statt dessen sollten Gemeinde- oder Bezirksärzte angestellt werden, welche nicht nur nothdürftig die Armenkranken zu behandeln, sondern auch den Gesundheitszustand der Bevölkerung in der Gemeinde, in dem Bezirke zu beaufsichtigen hätten; ein solcher Arzt müsste der Hüter der Gemeinde in sanitärer Beziehung sein. Seine Aufgabe wäre es, die Vertretung der Gemeinde, die Polizei auf gesundheitswidrige Zustände in den Wohnungen, Höfen und Strassen aufmerksam zu machen; er würde besser als das Volk selbst die Uebelstände erkennen und angeben können, welchen abgeholfen werden muss, um die Bevölkerung vor schweren Krankheiten und grösserem Elende zu schützen.

Seine Aufgabe könnte es auch sein, auf die Bodenverhältnisse, die Brunnen und das Trinkwasser zu achten, letzteres von Zeit zu Zeit und namentlich, wenn es durch Auftreten ansteckender und verdächtiger Krankheiten rathsam und nothwendig erscheint, zu untersuchen. Durch ihn würden alle verdächtigen Krankheiten ungesäumt zur Anzeige zu bringen sein, er hätte die nächsten Vorsichtsmassregeln, in geeigneten Fällen die Desinfection anzuordnen und auf deren Ausführung zu dringen; er könnte auch die Leichenschau für seinen Bezirk übernehmen.

Die arme Bevölkerung selbst, welche nur sinnt und arbeitet, um von der Hand in den Mund zu leben und weiter keine Bedürfnisse hat, keine höheren Ideale kennt, sie selbst kann sich nicht helfen und erheben, wenn ihr nicht in dieser oder anderer Weise geholfen wird. Wenn dies aber nicht geschieht, so müssen die Armen und Kranken an Zahl täglich wachsen, Noth und Elend stetig zunehmen und mit ihnen nothwendig die Verarmung und Belastung der Gemeinden; andererseits haben diese zunächst den Nutzen davon, wenn für die Gesundheit der Bevölkerung, namentlich der Armen besser gesorgt wird, auch dann, wenn sie die Gemeinde- resp. Bezirksärzte in einer ihrer Thätigkeit angemessenen Weise honoriren. Die Aerzte selbst aber wiederum würden dadurch veranlasst, sich mehr dem Interesse und dem Studium der Hygiene zu widmen, als es bis jetzt gewöhnlich geschieht, und damit allein würde der öffentlichen Gesundheitspflege der grösste Dienst geleistet. —

Die lebendige Theilnahme und thätige Mitwirkung der Bevölkerung an den Bestrebungen der öffentlichen Gesundheitspflege und den Bemühungen der Sanitätspolizei, sowie eine zweckmässige Umgestaltung des Sanitätswesens oder doch vorläufig wenigstens eine wirksamere Pflege der Armenkranken seitens der Aerzte und der Gemeinden, eine bessere Berücksichtigung und Würdigung namentlich der vielfach traurigen Verhältnisse der Landbevölkerung — sind darum meines Erachtens unerlässliche Vorbedingungen für eine wirksame Durchführung der sanitätspolizeilichen Bestimmungen des Regulativs. Die Erfüllung dieser Bedingungen vorausgesetzt, würden viele der jetzt herrschenden Uebelstände von selbst wegfallen, andere kleiner werden. Ansteckende Krankheiten werden dadurch an und für sich vielleicht seltener und, wie überhaupt ungewöhnliche Erkrankungen, sicherer zur Kenntniss der Behörden kommen, als dies jetzt trotz aller Anstrengungen in dieser Beziehung der Fall ist. Die Sanitäts-Commissionen können dann auch ihren Zweck besser erfüllen, ihr Amt wird dankbarer, ihre

Thätigkeit freudiger und erfolgreicher; die Sanitätspolizei wird leichtere Arbeit haben und im Stande sein, wirklich die Bestimmungen des Regulativs mit der Strenge des Gesetzes durchzuführen.

Die strenge Handhabung des Gesetzes ist dann aber auch nothwendig und zwar vor Allem die Durchführung jener allgemeinen hygienischen Bedingungen und Bestimmungen über Unreinlichkeit in Haus und Hof, überfüllte und ungesunde Wohnungen u. dgl.

Anstatt darum diese Bestimmungen aus dem Regulativ zu streichen, würde es vielmehr angezeigt sein, dieselben zu verschärfen und zu vervollständigen; auf ihrer Befolgung beruht die Wirksamkeit des Regulativs, ja die Möglichkeit der Ausführung der andern speciellen Bestimmungen. Und warum sollte die Sanitätspolizei weniger berechtigt sein oder weniger Ursache haben, mit aller Strenge die Befolgung der Vorschriften und Massregeln zu verlangen, welche nothwendig sind zur Unterdrückung der dem Gemeinwohle gefährlichen ansteckenden Krankheiten, als die Polizei, wenn sie sonst in andern Dingen im Interesse des allgemeinen und öffentlichen Wohles auf der Strenge des Gesetzes besteht.

Wenn von Polizeiwegen Raupennester zerstört werden zur Sicherheit unseres Kohls, warum sollten nicht auch jene Schmutznester gefegt und unschädlich gemacht werden, welche die Bevölkerung mit bösen Krankheiten bedrohen, Noth und Elend in Familien und Gemeinden bringen? Wenn die Polizei in jedem Hause im Interesse der öffentlichen Sicherheit einen ordentlichen, feuersichern Kamin verlangt, warum nicht auch ordentliche Abtritte u. dgl., warum sollten nicht wie jene auch diese controlirt, Ungehörigkeiten bestraft und abgeändert werden? Wenn die Bedürfnissanstalten bei Schulen und öffentlichen Gebäuden der Controle aus Gesundheitsrücksichten bedürfen, warum nicht auch andere und alle Wohnungen? Giebt es doch selbst auf dem Lande Häuser genug, welche 8, 10 und mehr Familien, 40, 50 und mehr Personen bergen und zwar unter viel ungünstigeren sanitären Bedingungen, als wir sie in Schulen, Kasernen, Gefängnissen, Hospitälern vorfinden. —

Von den übrigen allgemeinen Bestimmungen des Regulativs erfordern besondere Beachtung die Anzeigepflicht, die Desinfection und die Behandlung der Kranken.

Die Anzeigepflicht muss wenigstens von den Aerzten auf das Gewissenhafteste befolgt werden. Irgendwie verdächtige Fälle, welche nicht in ärztlicher Behandlung sind, müssten unverzüglich, sobald die Ortsbehörde oder Sanitäts-Commission davon Kenntniss erhält, auf deren Veranlassung ärztlich untersucht werden. Die Anzeige aber dürfte nicht lediglich zu statistischen Zwecken erfolgen. Dafür hat das Volk kein Verständniss. Dieselbe müsste das Signal sein für die sofortige Anordnung und Anwendung der nothwendigen Massregeln, welche jeder Fall nach Ansicht des Arztes oder der Sanitäts-Commission erfordert. Dann wird auch das Publikum den Ernst der Sache begreifen und dankbar sein für die Bemühungen, welche zu seinem Schutze geschehen, während es sich ohne dies nur falsche Vorstellungen von dem Zweck der Anzeige macht und Furcht vor derselben hat, dieselbe womöglich dem Arzte übel anrechnet, in dem Gedanken, dass dieselbe nur geschehe, um die Leute vor dem Verkehr mit dem Kranken, seiner Familie und seiner Wohnung zu warnen, und es kann auch wirklich die Anzeige dann ganz unbeabsichtigte, für die Betroffenen

unangenehme Folgen haben, wenn z. B. der Kranke in einem Geschäftshause liegt, welches auf den Zuspruch der Bewohner des Ortes angewiesen ist. —

Die Desinfection müsste in allen Fällen, zumal da wo die Anordnung des Arztes nicht hinreichende Bürgschaft giebt, dass sie auch in der vorgeschriebenen Weise ausgeführt wird, von der Behörde oder der Sanitäts-Commission controlirt werden, oder je nach Umständen nach Anweisung der Aerzte durch Heildiener, Hebammen oder sonst geeignete Persönlichkeiten erfolgen. Und es ist darum erforderlich, dass die Heildiener, Hebammen, Krankenpfleger, nicht minder auch die Polizei- und Ortsbehörden selbst die nöthige Kenntniss in der Ausführung der Desinfection sich aneignen. Noch mehr gilt dies natürlich für die Vorstände, sowie für das Pflege- und Wartepersonal in Kranken- und Armenhäusern und dergleichen Instituten. —

Die Isolirung der Kranken, wie sie das Regulativ vorschreibt, wird gewiss für gewöhnlich öfter wünschenswerth als ausführbar sein. Namentlich kann ich darin dem Regulativ nicht beipflichten, dass dieselbe auf dem Lande oft und besonders leicht möglich sei. Aber einestheils wird dieselbe, wenn im Uebrigen alles Nöthige und Mögliche zur Unterdrückung der Weiterverbreitung einer Krankheit durch Desinfection, Lüftung, Reinlichkeit, gute ärztliche und Krankenpflege geschieht, in den wenigsten Fällen nothwendig sein; andererseits müsste die Sanitätspolizei unter allen Umständen das Recht haben, in Fällen, wo nach dem Urtheile des Arztes die Behandlung der ansteckenden Kranken in ihren Wohnungen unthunlich oder gefahrvoll erscheint, dieselben auch gegen ihren Willen zu evacuiren. Hat doch auch sonst die Polizei das Recht, ein Haus wegen anderer Gefahren für Leib und Leben der Insassen zu schliessen und dieselben auch wider Willen aus ihren Wohnungen zu entfernen.

Die verantwortliche Ueberwachung der Ausführung der nöthigen sanitätspolizeilichen Vorschriften gegen die Weiterverbreitung einer ansteckenden Krankheit, namentlich die Sorge für die Absonderung der Kranken von den Gesunden in seiner Umgebung und die für die nöthige Desinfection kann meines Erachtens in keinem Falle der behandelnde Arzt übernehmen. Wenn seinen Anweisungen nicht freiwillig Folge geleistet wird, hat er weder die Macht, noch die Mittel, dieselben durchzuführen. Oft, zumal bei herrschenden Seuchen, fehlt ihm auch die Zeit, in jedem einzelnen Falle die pünktliche Befolgung seiner Anordnungen zu controliren. Seine Thätigkeit und Pflicht kann sich nur darauf erstrecken, dass er in jedem Falle die erforderlichen Weisungen ertheilt und der Sanitäts-Commission oder der Sanitätspolizei von deren Nothwendigkeit und geschehenen Anordnung Kenntniss giebt. Die Ueberwachung der Ausführung aber muss diesen überlassen bleiben. —

Es ist bisher nur von den allgemeinen Bestimmungen des Regulativs die Rede gewesen, hiermit aber der wichtigste und Haupttheil desselben erledigt. Es erübrigen noch einige wenigen Worte über die speciellen, für die einzelnen Krankheiten erlassenen Vorschriften.

Diejenigen Krankheiten, welche vorzugsweise zur epidemischen Verbreitung tendiren, werden stets eine aufmerksamere Beachtung und energische Massregeln in Anspruch nehmen, um so mehr, je gefährlicher die Krankheit ist.

Insbesondere gilt dies von der Cholera, welche die Hauptveranlassung zum

Regulativ war. Ueber die Zwecklosigkeit und Unmöglichkeit einer Cholera-Quarantäne brauche ich kein Wort zu verlieren. Statt derselben ist mit Recht das Inspections- und Desinfectionssystem eingeführt. Unsere Vorschriften zur Bekämpfung der Cholera entsprechen ganz den Grundsätzen und beruhen auf gleichen Anschauungen wie die Resultate, zu welchen die Verhandlungen über Cholera-Quarantänen auf der III. internationalen Conferenz in Wien geführt haben. Ganz besonders ist hinsichtlich der Cholera auf die Nothwendigkeit einer frühzeitigen Erkenntniss ihres Auftretens, also auf die Nothwendigkeit einer genauen Beobachtung und Kenntniss des allgemeinen Gesundheitszustandes hinzuweisen, weil bei unseren heutigen Verkehrsverhältnissen sonst leicht eine Verschleppung nach allen Richtungen bereits stattgefunden haben kann, ehe an Vorsichtsmassregeln gedacht wird.

Zur Abwehr einer Einschleppung uud Verbreitung der Cholera ist das beste, das einzige Mittel eine rationelle Desinfection, und sollten darum alle unsere Bestrebungen auf Verbesserung und Vervollkommnung des Desinfectionswesens hinzielen. Im Wesentlichen gilt dasselbe auch für alle anderen Seuchen und ansteckenden Krankheiten.

Den im Regulativ genannten epidemischen Krankheiten, Typhus, Ruhr, Scharlach, Masern, würden wir heute noch die Diphtheritis hinzufügen. Nicht weniger verdient das Puerperalfieber und vielleicht auch wegen seiner Beziehungen zum Puerperalfieber das Erysipelas sanitätspolizeiliche Beachtung. In Bezug auf letzteres ist es mir aufgefallen, dass selbst das neue Hebammenbuch dieses Verhältniss mit keinem Worte erwähnt.

Die Bestimmungen über das Vaccinationsgeschäft kommen jetzt natürlich in Wegfall.

Der Ansicht, dass die Bestimmungen bei Masern und Scharlach aus dem Regulativ zu streichen seien, weil Wünsche für ihre Bekämpfung durch Mitwirkung der Sanitätspolizei nie laut geworden und weil jene Bestimmungen bis jetzt keinen Erfolg gehabt, möchte ich, wie gesagt, nicht beipflichten. Ich sollte meinen, dass wir erst recht dahin streben müssten, auch gegen diese, die Bevölkerung unausgesetzt heimsuchenden Krankheiten etwas zu vermögen. Jeder, der böse Scharlachepidemien erlebt hat, wird mir zugeben müssen, dass gerade der Scharlach eine der schlimmsten und fürchterlichsten unserer ansteckenden Krankheiten ist.

Ebensowenig darf die contagiöse Augenentzündung von der Sanitätspolizei ausser Acht gelassen werden, wenngleich dieselbe auch für gewöhnlich keine grössere Ausbreitung in der Bevölkerung erlangt. Ich vergesse es nicht, welch' deprimirenden Eindruck es auf mich machte, als ich in den ersten Jahren meiner Praxis in zwei armen und zahlreichen Familien auf dem Lande die Eltern und alle Kinder bis zum Säugling in der Wiege an granulöser Augenentzündung erkrankt fand, Alle mit mehr oder weniger verkümmertem Sehvermögen, mit blöden Augen und entstellten Gesichtern. Die Leute hatten sich, wie an ihre Armuth und sonstiges Elend, auch an dieses Leid gewöhnt; sie ertrugen es mit Gleichgültigkeit. Aus eigenen Mitteln konnten sie nichts dagegen thun, die Gemeinde kümmerte sich nicht darum. Solche Vorkommnisse dürften doch durch den Einfluss einer geordneten Medicinalpolizei leicht zu vermeiden sein.

Auch Syphilis und Krätze bedürfen der sanitätspolizeilichen Ueberwachung, insofern sie durch Unkenntniss, Nachlässigkeit und Leichtsinn zur grösseren Verbreitung gelangen und dem Gemeinwohle gefährlich werden können. Die betreffenden Bestimmungen des Regulativs sind eben für den Fall einer gemeingefährlichen Ausbreitung dieser Krankheiten gegeben und dürften im Wesentlichen auch ihrem Zwecke entsprechen.

Zweifelhaft dagegen mag es erscheinen, ob auch die weiter folgenden Vorschriften gegen Weichselzopf, Kopfgrind, Krebs, Schwindsucht und Gicht den ihnen zugemutheten Zweck erreichen können und ob überhaupt zum Schutze gegen diese Krankheiten medicinalpolizeiliche Massregeln angemessen sind.

Die grösste Beachtung verdient unter diesen Krankheiten jedenfalls die Schwindsucht. Aber auch gegen diese werden Verbesserungen der allgemeinen sanitären Verhältnisse, Hebung der öffentlichen Gesundheitspflege, Belehrung und Aufklärung des Volkes wirksamer sich erweisen, als alle Vorschriften und Massregeln der Sanitätspolizei. —

Was schliesslich die in Betreff der bösartigen, auf den Menschen übertragbaren Thierkrankheiten gegebenen Bestimmungen anbelangt, so sind diese wol unter allen am häufigsten und pünktlichsten zur Ausführung gekommen und ist deren Zweckmässigkeit und Wirksamkeit unbestreitbar. Jedenfalls wird es besser sein, wenn die Polizeibehörden gegebenen Falles stricte nach den Bestimmungen des Regulativs verfahren, als wenn sie willkürlich und nach eigenen Gesichtspunkten Verordnungen erlassen. Ich denke hierbei besonders an eine Polizei-Verordnung, welche jüngst in einem benachbarten Kreise beim Ausbruche der Tollwuth erlassen wurde. Dieselbe ging dahin, dass wöchentlich ein- oder zweimal sämmtliche Hunde an bestimmten Orten zusammengeführt werden sollten, um dort von dem Kreisthierarzt inspicirt zu werden. Es war urkomisch zu sehen, wie zur bestimmten Zeit von allen Seiten die Hunde oft eine Stunde Weges weit unter Sträuben, Zappeln und Winseln an Stricken herangeschleppt wurden, und erst recht in ihrer Angst und Aufregung wüthend um sich bissen, wenn einer des andern habhaft werden konnte.

Was wollte wol der Thierarzt an den Thieren sehen? — Es bedurfte glücklicherweise keiner öfteren Wiederholung des Schauspiels, um dessen Widersinnigkeit einzusehen und dasselbe zu unterlassen. —

Zum Schlusse resumire ich das Gesagte in folgenden Sätzen:

Das Regulativ entspricht im Wesentlichen seinem Zwecke. Dasselbe hat einige zweckmässige Abänderungen erfahren, in andern Punkten bedarf es der Verbesserung, am dringensten ist eine neue Anweisung zum Desinfectionsverfahren geboten, welche dem heutigen Standpunkte der Desinfectionslehre entspricht.

Andere der gegen das Regulativ erhobenen Einwendungen haben die Bedeutung und Wichtigkeit nicht, welche man ihnen beilegt, und würde eine Aenderung des Regulativs im Sinne dieser Einwendungen ebenso wenig die Durchführung desselben erleichtern, als dies durch die bereits erfolgten Verbesserungen geschehen ist.

Eine Reform des Regulativs wird uns so lange keine wesentlichen Verbesserungen bringen, als wir das Wesen der ansteckenden Krankheiten selbst nicht besser kennen.

Die Schwierigkeiten, welche die wirksame Durchführung des Regulativs bietet, liegen hauptsächlich in dem geringen Antheil, welchen das Volk an den Bestrebungen der öffentlichen Gesundheitspflege nimmt, man darf sagen, in der Unreife des Volkes; denn das Interesse, welches die Bevölkerung für die Hebung ihrer sanitären Verhältnisse, für die Pflege ihres leiblichen Wohles zeigt, giebt einen Maassstab auch für seinen geistig-sittlichen Standpunkt, für seine Cultur und Civilisation.

Andererseits erschwert auch die mangelhafte Organisation unseres jetzigen Sanitätswesens eine wirksame Durchführung des Regulativs. Dasselbe vermag in seiner gegenwärtigen Gestaltung weder in gewöhnlicher Zeit die allgemeine Gesundheitspflege nach den Anforderungen der heutigen Anschauung zur Geltung zu bringen und dem Auftreten von epidemischen Krankheiten wirksam entgegen zu arbeiten, noch auch die herrschenden Seuchen mit Erfolg zu bekämpfen.

Die wirksame Verhütung und Beschränkung der ansteckenden Krankheiten im Sinne des Regulativs setzt also eine zweckmässige Reform des Sanitätswesens und eine mit der allgemeinen Hebung der Cultur Hand in Hand gehende, verallgemeinerte hygienische Thätigkeit voraus. Namentlich aber ist dahin zu streben, dass die Bevölkerung selbst die Wohlthaten der Gesundheitspflege immer mehr erkennt, sich für dieselben interessirt und thätig zu derselben mitwirkt; dahin zu arbeiten ist die hohe Pflicht nicht nur der Behörden und Sanitätsbeamten, sondern auch eines jeden Arztes, eines jeden einsichtigen Staatsbürgers.

4.

Zur Frage der Reform des Hebammenwesens.

Von

Dr. **L. Dieterich,**

Kgl. Kreisphysikus und Sanitätsrath.

„Es gährt seit einigen Jahren unter den Aerzten Deutschlands, und jeder gewissenhafte Arzt ist von der Ueberzeugung durchdrungen, dass es unter den Hebammen in dem alten Schlendrian nicht fortgehen dürfe, dass strenge und umsichtige Massnahmen ergriffen werden müssen, um die Hebammen zur Antiseptik wenn nicht zu belehren, so doch zu zwingen, um so dem Jahr aus Jahr ein über zahlreiche Familien einbrechenden namenlosen Unglück zu steuern.“ Diese Worte Brenneke's[1]) bezeichnen sehr treffend die Dringlichkeit der obigen Frage und bedürfen nur einer Erweiterung insoweit, als sich der alte Schlendrian unserer Hebammen nicht nur auf das Ausserachtlassen der Antiseptik, sondern auf ihr ganzes Wirken erstreckt. Dass die Nothwendigkeit einer Reform des Hebammenwesens auch von Seiten der Regierung anerkannt wird, beweist die Verfügung des Cultus-Ministeriums vom 21. December 1880, in welcher Berichte über diese Angelegenheit eingefordert werden.

Theils in Folge dieser Verfügung, theils hervorgerufen durch die Dringlichkeit der Uebelstände selbst sind in jüngster Zeit mehrfache den Gegenstand behandelnde Arbeiten erschienen, von denen ich die von Peters[2]), Dyhrenfurth[3]) und Brenneke hervorhebe. Wenn ich die Zahl dieser Arbeiten durch die folgenden Zeilen vermehre, so geschieht es hauptsächlich deshalb, weil mir das Wirken der Landhebammen und die Reformbedürftigkeit desselben einer besonderen und eingehenden Berücksichtigung zu bedürfen scheint.

---

[1]) Brenneke, Ein Beitrag zur praktischen Lösung zur Puerperalfieberfrage. Berliner klinische Wochenschrift 1881. No. 26 u. 27.

[2]) Dr. Peters, Kreisphysikus in Eisleben. Zur anderweitigen Organisation des Hebammenwesens. Deutsche medicinische Wochenschrift 1881, No. 9 u. 10.

[3]) O. Dyhrenfurth, Ueber nothwendige Reformen im Hebammenwesen. Breslauer ärztliche Zeitschrift 1881. No. 9 (Vortrag gehalten in der medicinischen Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau).

Es ist eine offenkundige Thatsache, dass alljährlich eine grosse Zahl Frauen an Wochenbettfieber erkrankt und stirbt, deren Leben bei Beobachtung der nöthigen Reinlichkeit und sorgfältiger Anwendung der Antiseptik seitens der Hebammen erhalten, ja sogar vor jeder Gefahr bewahrt werden konnte, und es ist zweifellos, dass das Ausserachtlassen der nöthigen Reinlichkeit und sorgfältiger Antiseptik seitens der Hebammen ein Hauptübelstand in dem gegenwärtigen Wirken derselben ist und vor Allem eine Reform des Hebammenwesens erfordert. Ein ebenso grosser Uebelstand aber, der wol ebenso viel, wenn nicht noch mehr Menschenleben hinwegrafft, beruht in der Unkenntniss der Hebammen, in der Unfähigkeit, die Kindeslage rechtzeitig zu erkennen, und dieser Uebelstand macht sich besonders in der geburtshülflichen Landpraxis bemerkbar. Diejenigen Collegen, welche geburtshülfliche Landpraxis in einigem Umfange üben, werden mir zugeben, dass, um ein Beispiel anzuführen, die Zahl derjenigen Fälle auf dem Lande, in denen sie die Wendung des querliegenden Kindes bei stehendem Fruchtwasser ausführen, verschwindend klein ist gegen die Zahl der Fälle, in denen die Wendung nach abgeflossenem Fruchtwasser und bei fast contrahirtem Uterus gemacht werden muss. Eine Zusammenstellung aus den Hebammen-Tagebüchern des Kreises Oels pro 1880 [1]) ergiebt, dass bei den Querlagen die Todtgeburten 79,31 pCt. betrugen. Wie viele Mütter in Folge des schweren Eingriffs einer verspäteten Wendung im Wochenbett erkranken und erliegen, lässt sich nicht genau feststellen, jedenfalls ist auch ihre Zahl nicht gering. Aber nicht nur eine Querlage rechtzeitig zu erkennen sind die meisten Hebammen nicht fähig, sondern auch zahlreiche andere Geburtsstörungen, so namentlich vorliegenden Mutterkuchen, Enge des Beckens etc. Die Fälle, in denen der Geburtshelfer ein enges Becken vorfindet, die Hebamme aber von dem Grunde der Geburtsverzögerung keine Ahnung hat und vielleicht durch vorzeitige Sprengung der Fruchtblase eine wesentliche Störung des Geburtsverlaufs herbeigeführt hat, sind nicht selten. Ebenso die Fälle, in denen der Arzt die Gebärende fast verblutet vorfindet, weil die Hebamme das Vorliegen des Mutterkuchens erst so spät erkannte, dass der auf dem Lande erst nach Stunden eintreffende Geburtshelfer nicht rechtzeitig Hülfe bringen konnte.

Wenn es sonach zweifellos ist, dass unsere gegenwärtigen Hebammen in keiner Weise den unerlässlichen Anforderungen genügen, und dass alljährlich eine erhebliche Zahl von Menschenleben durch die Schuld der Hebammen verloren geht, so ist es zunächst von Wichtigkeit, nach den Ursachen dieses Uebelstandes zu forschen. Als die erste dieser Ursachen ist, wie allseitig anerkannt, die mangelhafte Intelligenz der Hebammen-Kandidatinnen zu nennen. Die Hebammen rekrutiren sich vorzugsweise aus den unteren Schichten der Bevölkerung, auf dem Lande aus der Klasse der Landarbeiter, in welchen Ständen eine grössere Intelligenz, die Fähigkeit, einen Stoff, wie er in dem Hebammenunterricht geboten wird, in sich aufzunehmen und zu verarbeiten, zu den Ausnahmen gehört. Damit im Zusammenhange steht eine zweite Ursache, die mangelhafte Ausbildung der Schülerinnen in den Hebammen-Lehranstalten. Damit soll in keiner Weise ein Vorwurf gegen die letzteren ausgesprochen werden. Es ist aber nicht möglich, aus so rohem Material in 5 Monaten eine Hebamme heran-

[1]) Vergl. das Octoberheft dieser Vierteljahrsschrift 1881. S. 343.

zubilden, die den unerlässlichen Anforderungen genügt, zumal bei dem spärlichen Material, welches den meisten Lehranstalten zu Gebote steht. Es ist gegenwärtig nicht möglich, den Hebammen ein ausreichendes Verständniss der Infectionslehre und die Ausübung der Antiseptik so beizubringen, dass sie ihnen in Fleisch und Blut übergeht, es ist gegenwärtig nicht möglich, so viel Material zu schaffen, dass sie in der Diagnose der Kindeslagen und der Geburtsstörungen vollständig fest und dass sie im Stande sind, dieselben frühzeitig zu erkennen. Aber selbst die intelligenteste und bestausgebildete Hebamme wird, wenn sie in die praktische Wirksamkeit tritt, nicht lange sorgfältige Antiseptik üben können, wenn die Stellung der Hebammen nicht eine andere wird. Von den Landhebammen des Kreises Oels hat im Jahre 1880 durchschnittlich jede 56 Geburten geleitet. Die meisten dieser Geburten fallen auf die ländliche Arbeiterbevölkerung, von welcher die Hebamme für eine Entbindung nicht mehr als $1\,^1/_2$ Mark an Honorar erhält. Die durchschnittliche Jahreseinnahme der Landhebammen dürfte sich sonach hierorts auf nicht viel über 100 Mark belaufen. Da die Hebamme davon ihren Lebensunterhalt nicht finden kann, so ist sie natürlich genöthigt, daneben zu Arbeiten ihre Zuflucht zu nehmen, welche ein Reinhalten ihrer Hände und Kleidungsstücke und somit eine sorgfältige Antiseptik unmöglich machen. Ausserdem gestattet die kümmerliche Lage der meisten Landhebammen denselben nicht, das erforderliche Desinfectionsmaterial sich anzuschaffen und stets in ausreichender Menge vorräthig zu halten. — Als eine letzte Ursache der Untüchtigkeit unserer Hebammen ist die mangelhafte oder vielmehr ganz fehlende Fortbildung derselben zu nennen. In ihrer gegenwärtigen Lage, welche sie nöthigt, durch Handarbeit ihr Brot mit zu verdienen, finden sie keine Zeit, durch Nachlesen im Hebammen-Lehrbuche das in der Anstalt Gelernte in ihrem Gedächtniss zu befestigen. Auch die alle 3 Jahre vor dem Kreisphysikus stattfindende Nachprüfung veranlasst die Hebammen nicht zu solchem Nachlesen, vielmehr macht man bei diesen Nachprüfungen immer die Erfahrung, dass alle Ermahnungen, die bei der Prüfung vorgefundenen Lücken durch fleissiges Nachlesen bis zum nächsten Prüfungstermin auszufüllen, fruchtlos sind, da der Physikus nicht in der Lage ist, diesen Ermahnungen irgend einen Nachdruck zu verleihen.

Wenn nun auch alle Sachverständigen einig sind in Anerkennung der grossen Uebelstände, welche unserem gegenwärtigen Hebammenwesen anhaften, so besteht doch nicht dieselbe Uebereinstimmung in Betreff der zu ergreifenden Abhülfemassregeln. Die radikalste und rationellste dieser Massregeln ist in dem Vorschlage von Freund[1]) enthalten, die Hebammen ganz abzuschaffen und an ihrer Stelle nur Wochenpflegerinnen auszubilden. während die eigentlichen geburtshülflichen Geschäfte dem Arzte zufallen sollen. Die Massregel ist jedoch gegenwärtig noch nicht ausführbar, weil das Land noch zu sparsam mit Aerzten besetzt ist und weil die Honorarfrage mit Rücksicht auf die unbemittelten Stände zu grosse Schwierigkeiten machen würde. Eine Reform des Hebammenwesens würde sich demnach immer an die heutigen Verhältnisse anschliessen und darauf beschränken müssen, die bessernde Hand an das gegenwärtige Material zu legen.

---

[1]) s. die dem Vortrage von Dyhrenfurth folgende Diskussion. Breslauer ärztliche Zeitschrift 1881. No. 9

Nach dieser Richtung hin würde es zunächst die Aufgabe sein, nur wirklich intelligente Personen zu Hebammenschülerinnen auszuwählen, um ein möglichst bildungsfähiges Material zu gewinnen. Dyhrenfurth macht die Kreisphysiker indirect für diesen Uebelstand verantwortlich, wie aus dem Bericht über die seinem Vortrage folgende Diskussion hervorgeht, wo es heisst: „Was seinen Vorschlag in Betreff der strengeren Vorprüfung durch die Kreisphysiker anbetrifft, so sei der Versuch, dadurch auf die Hebung des Hebammenstandes hinzuwirken, bereits in einer grossen Zahl von Regierungs-Verordnungen gemacht worden, aber fruchtlos ausgefallen.“ Die Schuld davon trifft nicht die Kreisphysiker, sondern das Verfahren bei der Auswahl der Hebammen-Kandidatinnen. Dem Kreisphysikus wird, wenigstens wie hierorts das Verfahren geübt wird, eine einzelne, mit dem Wahlattest der Gemeinden versehene und von den betreffenden Gemeinde-Vorstehern mit Rücksicht auf alle möglichen anderen Gesichtspunkte, nur nicht auf ihre Intelligenz ausgewählte Person zur Vornahme der Prüfung vorgestellt. Wenn sich diese bei der Prüfung so unfähig zeigt, dass sie gar nicht zu brauchen ist, so wird eine neue Wahl vorgenommen und die Gewählte wiederum dem Kreisphysikus zur Prüfung überwiesen. Dass bei diesem Modus ein gutes Material nur zufällig gewonnen werden kann, liegt auf der Hand. Es würde zunächst Aufgabe der Behörde sein, einen anderen Modus einzuführen und zwar in der Art, dass bei Vakanz einer Bezirkshebammenstelle dieselbe in den Lokalblättern ausgeschrieben wird und binnen einer bestimmten Frist Anmeldungen zu derselben durch das Landraths-Amt entgegengenommen werden. Von den sich meldenden Personen würden nur diejenigen von dem Landraths-Amt auszuscheiden sein, welche nach den gesetzlichen Bestimmungen, betreffend das Alter, den Lebenswandel etc., nicht qualificirt sind; die übrigen würden gemeinschaftlich durch den Kreisphysikus zu prüfen und der intelligentesten würde, wenn sie auch im Uebrigen qualificirt ist, das Qualifikationsattest zu ertheilen sein. Nur wenn mehrere der Kandidatinnen sich bei der Prüfung gleich gut qualificirt zeigten, würde den Gemeinden die Auswahl unter diesen zu gestatten sein.

Ein weiterer Hauptübelstand ist die mangelhafte Ausbildung der Schülerinnen in den Hebammen-Lehranstalten. Die Ursache davon liegt zunächst in der zu kurzen Lehrzeit. Die letztere ist in Preussen auf 5 Monate, in anderen deutschen Staaten (vergl. Peters l. c.) noch viel kürzer bemessen. In 5 Monaten die Schülerin so auszubilden, dass sie als Hebamme den unerlässlichen an sie zu stellenden Anforderungen entspricht, halte ich für unmöglich. Dyhrenfurth, welcher selbst Hebammenlehrer und der gleichen Ansicht ist, schlägt vor, den Lehrkursus auf 8—9 Monate auszudehnen und empfiehlt, um der dadurch entstehenden Ueberfüllung der Anstalten vorzubeugen, die Aufnahme der auf eigene Kosten lernenden und sich zu frei prakticirenden Hebammen ausbildenden Personen zu Gunsten der Bezirkshebammen-Kandidatinnen zu beschränken. Dagegen ist jedoch hervorzuheben, dass eine nicht unbeträchtliche Zahl solcher Personen, welche auf eigene Kosten gelernt und dann eine Zeit lang frei praktizirt haben, in Bezirkshebammenstellen eintritt, da die Gemeinden gern schon ausgebildete Hebammen annehmen, um sich die von ihnen zu tragenden Kosten des Lehrkursus zu ersparen, und die frei prakticirenden Hebammen gern Bezirksstellen annehmen, um der Unterstützungen theilhaftig zu werden. Im Kreise Oels

existiren nur in der Stadt Oels zwei frei prakticirende Hebammen, eine grössere Zahl anderer Personen, die auf eigene Kosten gelernt und eine Zeit lang frei prakticirt hatten, meldeten sich bei der nächsten Vakanz einer Bezirkshebammenstelle zu dieser und bekleiden sie noch jetzt. Wenn man also von den Städten absieht, so besteht ein Ueberfluss an Hebammen nicht und man muss annehmen, dass durch die gegenwärtige Ausbildung der Schülerinnen, ob sie nun auf eigene Kosten oder auf Gemeindekosten lernen, der Bedarf an Hebammen gerade nur gedeckt wird. Der Ueberfüllung der Anstalten, welche bei einem 8—9monatlichen Lehrkursus unvermeidlich sein würde, muss also auf andere Weise und zwar durch veränderte Organisation dieser Anstalten abgeholfen werden. Einer weiteren Schwierigkeit, die aus der Verlängerung des Lehrkursus entstehen könnte, den zu grossen Kosten des Kursus und der langen Abwesenheit der Frauen von ihrer Familie legt Dyhrenfurth wol ein zu grosses Gewicht bei. Ohne Steigerung der Kosten ist eine Reform des Hebammenwesens überhaupt nicht möglich, und was die lange Abwesenheit der Frauen von ihrer Familie betrifft, so fällt eine 5monatliche Abwesenheit schon so schwer in's Gewicht, dass die Verlängerung dieser Frist diese Schwierigkeit nicht wesentlich steigert, abgesehen davon, dass ja viele unverheirathete Frauenspersonen sich als Hebammenschülerinnen melden.

Eine zweite Ursache der mangelhaften Ausbildung in den Hebammen-Lehranstalten ist der Mangel an Unterrichtsmaterial, die zu geringe Zahl von Schwangeren und Gebärenden, welche für den Unterricht verwendet werden können. Diesem Uebelstande ist es vornehmlich zuzuschreiben, dass die Hebammen in der Diagnose der Kindeslagen und der Geburtsstörungen so wenig fest sind. Sicherheit in der Diagnose können die Schülerinnen nur gewinnen, wenn sie in der Lehranstalt sehr viel Gelegenheit haben, praktisch sich zu üben, und dazu reicht das Material der meisten Anstalten nicht aus. Es würde mich zu weit führen, wenn ich detaillirte Vorschläge machen wollte in Betreff Vermehrung dieses Materials, und ich beschränke mich darauf, hervorzuheben, dass aus diesen Gründen die Anstalten nur in grösseren Städten zu errichten sind und dass in diesen nach Möglichkeit alles vorhandene Material für die Hebammenschülerinnen nutzbar gemacht werden muss. Von dem Princip, für jeden Regierungsbezirk eine Hebammen-Lehranstalt zu halten, wird abgesehen werden müssen und statt deren werden grössere Provinzial-Anstalten zu errichten sein, an denen die Stelle des Directors und der Assistenten in gleicher Weise dotirt sind, wie an den Provinzial-Irren-Anstalten, so dass die volle Arbeitskraft der Lehrer für den Unterricht in der Anstalt in Anspruch genommen werden kann.

Wie nun aber schon oben auseinandergesetzt wurde, würden alle diese Massregeln noch nicht helfen, die intelligenteste und in der Anstalt zur tüchtigsten Hebamme ausgebildete Person würde doch allmälig in den Schlendrian versinken, in welchem sich unsere gegenwärtigen Hebammen befinden, wenn die Stellung der Hebammen in der Ausübung ihres Berufes nicht eine andere wird. Vor Allem müssen die Bezirkshebammen pekuniär so gestellt werden, dass sie nicht genöthigt sind, durch Nebenarbeiten, die meist der Ausübung ihres Berufes als Hebamme von Nachtheil sind, sich ihren Lebensunterhalt mit zu verdienen. Dazu ist die Gewährung eines ausreichenden fixirten Gehalts erforderlich. Ob dieses Gehalt so hoch bemessen werden soll, dass die Hebamme alle ihre Dienste

in ihrem Bezirk unentgeltlich zu leisten hat, oder ob sie blos für die in der armen Arbeiterbevölkerung zu leitenden Geburten fixirt werden soll, während es ihr freisteht, dem wohlhabenden Theile der Bevölkerung nach bestimmter, etwas höher zu normirender Taxe zu liquidiren, das sind Fragen, deren Erörterung hier zu weit führen würde. Das Wesentliche des zu Fordernden ist nur ein Fixum von ausreichender Höhe, um die Hebammen von anderweitigen Arbeiten fern zu halten. Durch diese Massregel würde auch der Hebammenpfuscherei, welche auf dem Lande ganz erhebliche Dimensionen erreicht hat, ein Damm entgegengesetzt werden, da die arme Bevölkerung sich dann an die Bezirkshebamme wenden würde, von welcher ihr unentgeltlich Hülfe zu Theil wird. Peters empfiehlt, die Hebammenbezirke zu vermehren, so dass auf dem Lande nur 400—500 Einwohner auf eine Hebamme kommen. Meiner Ansicht nach müssen die Hebammenbezirke nach den räumlichen Verhältnissen, nach der Entfernung der Ortschaften voneinander abgegrenzt werden, und ich würde es für einen Nachtheil halten, wenn ein Bezirk aus Rücksicht auf die räumlichen Verhältnisse so klein gemacht werden müsste, wie es Peters verlangt, da ein Bezirk von in Summa 400—500 Einwohnern schwer im Stande sein dürfte, ein ausreichendes Fixum für die Hebamme aufzubringen. Nach den gegenwärtigen Erfahrungen kann eine Hebamme einen Bezirk von 1500—2000 Einwohnern, wenn keine der zu dem Bezirk gehörenden Ortschaften weiter als 4 Kilometer von dem Wohnort der Hebamme entfernt ist, recht gut versehen.

Ausser diesem Fixum muss aus Kreismitteln ein Fonds zur Disposition stehen, aus welchem den Bezirkshebammen jährlich Gratifikationen gewährt werden, wie dies ja schon gegenwärtig in vielen Kreisen, z. B. auch im Kreise Oels, geschieht. Diese Gratifikationen sollen jedoch nur als Belohnungen für besonders pflichttreue, gewissenhafte und fleissige Bezirkshebammen dienen, und sollen dadurch in der Hand der Behörde ein Mittel sein, die Bezirkshebammen zur Pflichttreue anzuspornen, während sie jetzt bei der grossen Bedürftigkeit aller Bezirkshebammen als ein Mittel zur Linderung der Noth dienen und daher ziemlich gleichmässig unter dieselben vertheilt werden müssen, ohne Rücksicht auf das Verhalten der Hebammen. — Die erforderlichen Hebammen-Instrumente müssen Eigenthum des Hebammenbezirks sein und der jedesmaligen Bezirkshebamme zur Benutzung übergeben werden. Vor Allem aber muss allen Bezirkshebammen das Desinfectionsmaterial in ausreichender Menge auf irgend eine passende Weise unentgeltlich zur Disposition gestellt werden, eine Forderung, die von allen Denen, welche sich mit dem vorliegenden Gegenstande beschäftigt haben, einstimmig gestellt wird. Es genügt nicht, Vorschriften an die Hebammen zu erlassen behufs der Verwendung des Desinfectionsmaterials, es würde auch nicht zum Ziele führen, denselben ein Pauschquantum in Gelde zu gewähren behufs Beschaffung desselben, sondern es muss ihnen in natura geliefert werden, damit sie durch kein Motiv zur Sparsamkeit in Verwendung desselben veranlasst werden.

Ein weiteres wichtiges Mittel bei der Reform des Hebammenwesens ist die Beaufsichtigung der Hebammen durch den Kreisphysikus. Wie gegenwärtig die Verhältnisse liegen, so unterliegen solcher Beaufsichtigung nur die Bezirkshebammen, und das ist ein grosser Nachtheil für das ganze Hebammenwesen. Es ist daher unerlässlich, dass durch gesetzliche Bestimmungen auch die frei praktizirenden Hebammen der vollen Aufsicht des Kreisphysikus unterstellt werden,

eine Verpflichtung, welche den frei prakticirenden Hebammen dafür, dass ihnen die Gelegenheit zur Ausbildung in öffentlichen Instituten gewährt wird, nach meiner Ansicht unbedenklich auferlegt werden kann. Selbstverständlich ist dabei, dass die Möglichkeit gegeben sein muss, solchen frei prakticirenden Hebammen, die sich als dauernd nachlässig und untüchtig erweisen, die Berechtigung zur Ausübung der Praxis zu entziehen. Was nun die Art der vom Kreisphysikus auszuübenden Aufsicht betrifft, so muss ich zunächst hervorheben, dass ich den alle 3 Jahre stattfindenden Nachprüfungen der Hebammen einen hohen Werth nicht beimesse. Das Resultat derselben ist die alljährlich erneute Erkenntniss, dass der grösste Theil der Hebammen in hohem Grade beschränkt ist und mit zunehmendem Alter fortschreitender Stupidität verfällt, dass das Hebammen-Lehrbuch für dieselben ohne Ausnahme ein Mittel zur Fortbildung nicht ist. Eine alle 3 Jahre stattfindende und wenige Stunden dauernde Prüfung kann ein Mittel wirklicher Fortbildung nicht sein, sie kann höchstens dazu dienen, die tüchtigen von den nicht tüchtigen Hebammen unterscheiden zu lernen. Auch dieser Zweck ist allerdings schon ein erstrebenswerther, und ich bin daher auch nicht der Meinung, dass diese Nachprüfungen fortfallen sollen. Vielmehr muss die Aufsicht des Kreisphysikus sich noch auf Weiteres erstrecken, als auf diese in seiner Wohnung vorgenommenen Prüfungen. Er muss die Hebammen von Zeit zu Zeit in ihrer eigenen Wohnung aufsuchen, um sich über die daselbst herrschende Reinlichkeit, über den Zustand ihrer Instrumente und ihres Tagebuches bei unvermutheter Revision, über den vorhandenen Vorrath an Desinfectionsmaterial etc. zu orientiren. Unerlässlich ist es ferner, dass die Hebammen auf das Strengste verpflichtet werden, jeden ernsteren Fall einer Wochenbettserkrankung sofort dem Kreisphysikus anzuzeigen.

Ausser diesen Massregeln der Beaufsichtigung müssen aber noch Einrichtungen getroffen werden, welche der wirklichen Fortbildung dienen, da diese nicht den Hebammen allein, nicht dem blossen Nachlesen im Lehrbuche überlassen werden kann. Es müssen wirkliche Fortbildungskurse für die Bezirkshebammen eingerichtet werden, zu welchen dieselben der Reihe nach alle 6—10 Jahre auf 2—3 Wochen in die Lehranstalt einberufen werden. Dies würde allerdings bedingen, dass neben den Schülerinnen stets gleichzeitig 10—15 Repetentinnen in der Provinzialanstalt vorhanden wären, und es wäre dies ein Grund mehr für die Erweiterung dieser Anstalten. Die praktische Uebung halte ich ebenso wie im Lehrkursus auch in dem Repetitionskursus für ein Haupterforderniss, und solche praktische Uebung kann den Hebammen nur in der grossen, mit reichlichem Material ausgestatteten Lehranstalt zu Theil werden.

Ich resümire meine Forderungen in folgenden Sätzen:

1. Freie Concurrenz um vacante Bezirkshebammenstellen unter öffentlicher Ausschreibung derselben und Auswahl der intelligentesten Bewerberin.

2. Errichtung grosser Provinzial-Hebammen-Lehranstalten in den Provinzial-Hauptstädten mit reichlichem Unterrichtsmaterial und genügender Zahl gut dotirter Lehrer unter voller Ausnutzung der

Arbeitskraft der Letzteren. (Gleich der Stellung des Directors und der Hülfsärzte an den Provinzial-Irrenanstalten.)

3. Verlängerung des Lehrkursus auf 9 Monate.

4. Gewährung eines ausreichenden fixirten Gehalts an die Bezirkshebammen.

5. Gewährung jährlicher Gratifikationen als Belohnung für besonders strebsame Hebammen.

6. Unentgeltliche Gewährung des erforderlichen Instrumentariums und ausreichenden Desinfectionsmaterials in natura.

7. Strenge Aufsicht des Kreisphysikus über die Bezirkshebammen und über die frei prakticirenden Hebammen.

8. Verpflichtung sämmtlicher Hebammen zur Anzeige jeder ernsteren Wochenbettserkrankung an den Kreisphysikus.

9. Periodische Fortbildungskurse für die Bezirkshebammen an den Lehranstalten.

5.

Beiträge zur Beurtheilung der Mortalität in England und Deutschland im Jahre 1880.

Mitgetheilt von

Sanitätsrath Dr. **Ebertz** in Weilburg.

Die wöchentlichen statistischen Nachweisungen gewähren eine fortlaufende zahlenmässige Darstellung der Volksbewegung, namentlich ist aus denselben die Zu- oder Abnahme der Mortalität überhaupt und derjenigen einzelner Krankheiten für die einzelnen Berichtsstädte und im Ganzen zu constatiren.

Eine übersichtliche Medicinalstatistik ist aus denselben übrigens erst dann zu gewinnen, wenn die Zahlen aus grösseren Zeiträumen zusammengestellt werden. Sie erhalten dann Form und Gestalt und können ein für die Lehren der Gesundheitspflege im Allgemeinen, wie für die locale Prophylaxis im Besonderen gleich verwerthbares Material liefern. Lehrreich gestalten sich solche Uebersichten auch, wenn mit ihnen die Medicinalstatistik anderer Staaten, sofern sie nach übereinstimmender Methode bearbeitet wird, mit den diesseits gewonnenen Zahlen verglichen werden kann. Besonders anziehend wird für uns ein medicinalstatistischer Vergleich mit einem Staate sein, dessen vorgeschrittene sanitäre Einrichtungen einen günstigen Einfluss auf die Gestaltung der Volksbewegung erwarten lassen.

Diese Voraussetzungen bestimmten mich, eine vergleichende Mortalitätsstatistik Englands und Deutschlands für das Jahr 1880 nach den mir zugänglichen und verwerthbaren Zahlen aufzustellen.

Die Resultate waren in mancher Beziehung überraschend und schienen mir eine allgemeinere Berücksichtigung zu verdienen, so dass ich mich entschloss, sie dem Leserkreise dieser Zeitschrift zu übergeben. —

Das Material für diese statistische Zusammenstellung habe ich einerseits dem Registrar General's Weekly Return und den in dem Sanitary Record veröffentlichten monatlichen Berichten und Tabellen der Medical Officers of Health entnommen, andererseits den Veröffentlichungen des Deutschen Gesundheitsamtes und der in der Deutschen medicinischen Wochenschrift mitgetheilten Medicinalstatistik Berlins. Endlich habe ich, um auch einen kleinen ländlichen Bezirk in Vergleich stellen zu können, das Geburts- und Sterberegister des Standesamtsbezirkes Weilburg extrahirt.

I. Mortalitätsstatistik in England.

1. In 20 englischen Grossstädten.

Diese 20 Grossstädte hatten, London einbegriffen, in der Mitte des Jahres 1880 eine Bevölkerungszahl von rund $7^1/_2$ Millionen und repräsentiren demnach beinahe ein Dritttheil der Gesammtbevölkerung von England und Wales.

Ich beginne mit einer allgemeinen Statistik der Geburts- und Sterbefälle in diesen 20 Grossstädten.

[Tabelle I.]

		Januar. 4.—31.	Februar. 1.—28.	März. 29. II. — 3. IV. 5 Woch.	April. 4.—1. V.	Mai. 2.—29.	Juni. 30. V. — 3. VII. 5 Woch.	Juli. 4.—31.	August. 1.—28.	Sept. 29. VIII. — 2. X. 5 Woch.	October. 3.—30.	November. 31. X.—27. XI.	Dec. 28. XI. — 1. I. 5 Woch.
Zahl der Gebornen		21155	21377	26897	22314	21323	26584	20418	20337	25023	19687	20259	24302
- - Gestorb.		14933	16697	16048	12583	11918	13707	11960	14091	17294	12681	12756	14713
Zahl der Todesfälle an	7 Infectionskrankheiten.	2204	2250	2354	1765	1743	2144	2609	4471	4973	2125	1637	1843
	Pocken	27	51	46	55	40	53	15	15	21	20	53	89
	Masern	493	338	432	403	336	353	253	184	111	174	241	344
	Scharlach	541	468	538	380	450	596	488	421	525	596	613	646
	Diphtherie	73	66	80	63	60	67	57	60	91	78	92	86
	Keuchhusten	817	1021	926	575	542	542	299	278	287	218	200	354
	Typhus, Typhoid und gastr. Fieber.	138	173	164	151	155	187	142	172	305	252	249	192
	Diarrhoe	115	133	168	133	160	346	1355	3341	3597	787	225	132
Geburtsziffer pro mille der Einw.		36,8	37,2	37,4	38,8	37,1	37,0	35,5	35,4	34,8	34.2	35,2	33,8
Mortalitätsziff. p. m. der Einw.	überhaupt	26,0	29,0	22,3	21,9	20,7	19,1	20,8	24,5	24,1	22,1	22,2	20,5
	an d. 7 Infectionskrkh.	3,8	3,9	3,3	3,1	3,0	3,0	4,5	7,8	6,9	3,7	2,9	2,6
	an Krankh. d. Respir.-Org.	7,4	7,3	5,0	4,5	5,4	2,8	2,5	2,2	2,3	4,3	5,8	5,1

Erläuternd bemerke ich zu dieser Tabelle zunächst, dass die Monate März, Juni, September und December je 5 Wochen haben, dass diese Eintheilung für alle folgenden Tabellen massgebend ist, dass unter den Infections- oder zymotischen Krankheiten in dieser wie in allen noch folgenden Tabellen immer nur die 7 näher bezeichneten Krankheiten verstanden werden, sowie endlich, dass in den Zahlen der Mortalitätsziffer der Krankheiten der Respirationsorgane die Phthisis nicht einbegriffen ist.

Zieht man aus den Monatszahlen der vorstehenden Tabelle den Jahresdurchschnitt, so betrug in den 20 englischen Grossstädten im Jahre 1880 auf 1000 Einwohner berechnet:

die Geburtsziffer 36,1,
die Mortalitätsziffer 22,8,
die Mortalitätsziffer der Krankheiten der Respirationsorgane 4,5,
die Mortalitätsziffer der Infectionskrankheiten 4,0.

Von den 20 englischen Grossstädten hatte im Jahre 1880

die niedrigste Mortalität:

[Tabelle IIa.]

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.
Mortalitätsziffer überhaupt.	Portsmouth mit 20,9	Brighton mit 18,6	16,9	Portsmouth mit 15,7	17,4	Brighton mit 14,6
Mortalitätsziffer an 7 Infectionskrankheiten.	Brighton mit 0,5	Portsmouth mit 1,0	Brighton mit 1,1	1,2	Leeds mit 1,1	1,3
Mortalitätsziffer an Krankheiten der Respir.-Org.	Sunderland mit 3,2	Hull mit 3,9	Portsmouth mit 3,9	Bradford mit 4,0	Portsmouth mit 2,6	2,0

	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.
Mortalitätsziffer überhaupt.	Hull mit 15,7	Bristol mit 16,9	Plymouth mit 18,8	Birmingham mit 19,1	Portsmouth mit 18,2	Sheffield mit 17,1
Mortalitätsziffer an 7 Infectionskrankheiten.	Newcastle mit 2,0	Bristol mit 3,8	Plymouth mit 4,2	Newcastle mit 2,4	Plymouth u. Brighton mit 0,9	1,3
Mortalitätsziffer an Krankheiten der Respir.-Org.	Plymouth mit 1,6	Portsmouth mit 1,1	Plymouth mit 0,8	3,0	Sunderland mit 3,9	Newcastle mit 4,1

Von den 20 englischen Grossstädten hatte im Jahre 1880 die höchste Mortalität:

[Tabelle II b.]

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.
Mortalitätsziffer überhaupt.	Plymouth mit 30,4	London mit 34,0	Plymouth mit 31,3	32,3	Salford mit 28,0	Liverpool mit 25,4
Mortalitätsziffer an 7 Infectionskrankheiten.	9,9	Plymouth mit 7,7	10,9	14,8	11,5	Sunderland mit 6,6
Mortalitätsziffer an Krankheiten der Respir.-Org.	Manchester mit 10,4	London mit 13,3	Oldham mit 6,6	Salford mit 6,7	Liverpool mit 6,4	Manchester mit 6,6

	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.
Mortalitätsziffer überhaupt.	Liverpool mit 26,3	Salford mit 33,6	Leicester mit 34,8	30,0	Liverpool mit 27,3	Nottingham mit 25,2
Mortalitätsziffer an 7 Infectionskrankheiten.	Norwich mit 8,4	Leicester mit 17,3	16,1	8,6	Sunderland mit 7,2	5,2
Mortalitätsziffer an Krankheiten der Respir.-Org.	Oldham mit 7,3	Salford mit 4,0	Liverpool mit 4,6	5,8	Salford mit 7,9	Oldham mit 8,0

Die Tabellen I. und II. erfordern die folgenden Erläuterungen:

Januar. Von den Infectionskrankheiten forderte Keuchhusten die meisten Opfer, nämlich 567 in London und 250 in den 19 übrigen Städten. Auch Scharlach hatte eine grössere Mortalität in London, als in den andern Städten. Von den 27 Sterbefällen an Pocken kamen 26 in London, 1 in Bristol, in den übrigen Städten keine vor. In den Pockenhospitälern von London wurden pro Woche 20 neue Fälle aufgenommen.

Februar. Keuchhusten und Scharlach verursachten die meisten Todesfälle, ersterer 751 in London und 270 in den Provinzialstädten. In letzteren waren dagegen die Masern mehr verbreitet, als in London. Die 51 Sterbefälle an Pocken kamen in London, in den übrigen Städten dagegen keine vor. Am Ende des Monats waren in den Pockenhospitälern London's 163 Pockenkranke aufgenommen, der wöchentliche Zugang betrug durchschnittlich 50.

März. Die hohe Mortalität in Plymouth, Oldham und Nottingham war durch Masern verursacht. Keuchhusten verlief in London in 638, in den andern Städten in 288 Fällen tödtlich. Von den 46 Sterbefällen an Pocken kamen 45 in London, 1 in Bristol, in den übrigen 18 Provinzialstädten dagegen keine vor. Am Ende

des Monats enthielten die Londoner Pockenhospitäler 172 Pockenkranke, der Zugang betrug pro Woche 39.

April. Von den Infectionskrankheiten forderte Keuchhusten noch immer die meisten Opfer, 357 in London und 218 in den 19 Provinzialstädten. Masern waren in Plymouth und Nottingham sehr verbreitet. Die registrirten 55 Sterbefälle an Pocken kamen allein in London vor. Die Pockenhospitäler daselbst hatten am Ende vom Monat 196 Pockenkranke und der Zugang betrug pro Woche 46.

Mai. Von den Infectionskrankheiten war Keuchhusten am meisten verbreitet und verursachte 299 Todesfälle in London und 243 in den 19 übrigen Städten. Die Mortalität an Scharlach hat zugenommen, diejenige an Masern ist zurückgegangen. Von den 40 Todesfällen an Pocken kamen 38 in London, 1 in Birmingham und 1 in Sheffield vor. Die Pockenhospitäler Londons hatten am Ende vom Monat 218 Pockenkranke aufgenommen, der Zugang betrug wöchentlich 44.

Juni. Von den Infectionskrankheiten war Scharlach am meisten verbreitet, darnach Keuchhusten, der in London 245 und in den 19 übrigen Grossstädten 297 Todesfälle verursachte. In Folge der höheren Temperatur nahmen die Todesfälle an Diarrhoe gegen den vorigen Monat zu. An den Pocken starben 51 in London, je 1 in Manchester und Bradford. Die Londoner Pockenhospitäler hatten am Ende des Monats 216 Pockenkranke, der wöchentliche Zugang betrug 41.

Juli. Die hohe Mortalitätsziffer an Infectionskrankheiten mit 5,1 in London wurde besonders durch Diarrhoe bedingt, die auch in den übrigen Städten eine grosse Zunahme gegen den Monat Juli 1879 zeigte. Die Mortalität an Pocken hat abgenommen. Von den registrirten Sterbefällen kamen 14 in London und 1 in Birmingham vor. Uebrigens waren Ende Juli in den Londoner Pockenhospitälern noch 178 Kranke in Behandlung, während der wöchentliche Zugang nur 21 betragen hatte.

August. Die grösste Mortalität zeigte Diarrhoe, besonders unter Kindern in dem 1. Lebensjahre. Während im August 1878 die Zahl der Todesfälle 2986, im August 1879 nur 952 betragen hatte, erreichte sie im August 1880 die Zahl von 3341. Die Mortalitätsziffer an Diarrhoe betrug in den 20 Grossstädten 5,8, in London 4,4, in Bristol 2,4, in Oldham 2,5, in Sheffield und Hull je 9,1, in Salford 10,1 und in Leicester 14,1. — Die 15 Todesfälle an Pocken kamen in London, in den übrigen Städten keine vor. In den Pockenhospitälern Londons waren Ende August 128 Pockenkranke in Behandlung, der wöchentliche Zugang betrug 23.

September. Die Sterbefälle an Diarrhoe erreichten in diesem Monat ihre grösste Höhe. 80 pCt. der angemeldeten 3597 Sterbefälle an Diarrhoe betrafen Kinder im 1. Lebensjahre. Die Mortalitätsziffer an Diarrhoe betrug in den 20 Grossstädten 5,0, ging in London auf 2,6 herunter, stieg dagegen in den übrigen Städten und erreichte 11,6 in Salford und Hull, 14,3 in Leicester. Die Mortalität an Scharlach hat etwas zu-, die an Masern bedeutend abgenommen. Von den 21 Todesfällen an Pocken kamen 20 in London und 1 in Liverpool vor. In den Pockenhospitälern Londons waren Ende September 95 Kranke in Behandlung, der Zugang betrug pro Woche 15.

October. Die Mortalität an Diarrhoe hat bedeutend abgenommen und betrug im Mittel in den 20 Grossstädten nur 1,4, nämlich 0,8 in London und 1,9 in den übrigen 19 Städten. Die Mortalität an Scharlach hat von August an zugenommen, diejenige an Keuchhusten abgenommen und auch die Mortalität an Masern blieb unter dem monatlichen Durchschnitt. Die Pocken haben an Ausbreitung zugenommen. In den Pockenhospitälern Londons waren Ende October 105 Pockenkranke in Behandlung, der wöchentliche Zugang betrug 20. Die registrirten 20 Todesfälle an Pocken kamen allein in London vor.

November. Die Mortalität blieb unter dem monatlichen Durchschnitt der letzten 4 Jahre. Nur die Sterblichkeit an Scharlach hat wieder zugenommen, die Mortalität an Diarrhoe ist dagegen sehr zurückgegangen. Die 53 Todesfälle an Pocken kamen allein in London vor. Die Zahl der Pockenkranken in den Londoner Pockenhospitälern betrug am Ende des Monats 210, der Zugang pro Woche 53.

December. Scharlach war die verbreitetste unter den Infectionskrankheiten. Von den 89 Todesfällen an Pocken kamen 87 in London, 1 in Liverpool und 1 in Manchester vor. Ende December waren in den Pockenhospitälern Londons 440 Pockenkranke in Behandlung, der Zugang betrug pro Woche 97.

Bringt man die in den vorstehenden Bemerkungen zerstreuten Zahlen über die Verbreitung und Mortalität der Pocken in eine tabellarische Form, so erhält man folgende Uebersicht:

[Tabelle III.]

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	October.	Novbr.	Decbr.
In den Pockenhospitälern Londons wurden aufgenommen:	80	200	195	184	176	205	84	92	75	80	212	485
Die Zahl der Todesfälle an Pocken betrug: in London	26	51	45	55	38	51	14	15	20	20	53	87
Die Zahl der Todesfälle an Pocken betrug: in den 19 übrigen Grossstädten:	1	0	1	0	2	2	1	0	1	0	0	2

Im Jahre 1880 waren in den Pockenhospitälern Londons aufgenommen worden 2068 Pockenkranke. In London waren 475, in den übrigen 19 Provinzialstädten nur 10 Pockenkranke gestorben. —

In den Jahren 1877—1880 war die Mortalitätsziffer in den 20 englischen Grossstädten folgende:

[Tabelle IV.]

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	October.	Novbr.	Decbr.	Durchschnitt pro Jahr.
1877	22,3	22,7	26,8	25,3	23,8	21,4	20,8	22,2	19,9	22,6	22,2	24,5	22,9
1878	25,6	26,3	24,0	25,8	21,4	21,3	24,2	26,5	21,2	24,9	23,8	29,1	24,5
1879	27,7	26,4	28,2	26,2	22,4	19,3	17,6	18,1	19,1	23,7	22,9	29,0	23,4
1880	26,0	29,0	22,3	21,9	20,7	19,1	20,8	24,5	24,1	22,1	22,2	20,5	22,8
Durchschnitt pr. Monat	25,4	26,1	25,3	24,8	22,1	20,3	20,8	22,8	21,1	23,3	22,5	25,8	23,4

London hatte im Jahre 1880 3,600,000 Einwohner, eine durchschnittliche Geburtsziffer von 36,2, und zeigte in den einzelnen Monaten folgende Mortalitätsverhältnisse:

[Tabelle V.]

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	Octbr.	Novbr.	Decbr.
Mortalität überhaupt.	27,0	34,0	22,1	20,8	19,3	18,3	21,3	22,6	20,2	20,8	21,9	20,3
Mortalität an Infectionskrkh.	4,3	4,6	3,4	3,1	2,9	2,8	5,1	6,4	4,3	2,9	2,8	2,7
Mortalität an Krankheiten d. Respir.-Org.	8,1	13,3	5,0	4,5	3,6	2,8	2,5	2,2	2,3	4,3	5,3	4,5

Die Mortalität überhaupt betrug im Jahre 22,4,
- - an Infectionskrankheiten 3,8,
- - an Krankheiten der Respirationsorgane 4,8.

Die Mortalität war demnach in London geringer als in den 19 übrigen Grossstädten. Die Steigerung im Monat Februar war durch die Krankheiten der Respirationsorgane verursacht. Bemerkenswerth ist, dass sowohl in London, als in den anderen 19 Grossstädten die Mortalität an Infectionskrankheiten eine geringere war als diejenige an Krankheiten der Respirationsorgane.

Nicht ohne Interesse ist ein Vergleich der Mortalität von London mit derjenigen in dem äusseren Ringe der Vorstädte und mit der Mortalität in 16 Badeorten, die als besonders gesunde Wohnorte gelten. Die Städte in dem äusseren Ringe um London hatten etwas unter 1 Million Einwohner.

Die Mortalität überhaupt betrug:

[Tabelle VIa.]

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	October.	Novbr.	Decbr.	Durchschnitt pro Jahr.
In London.	27,0	34,0	22,1	20,8	19,3	18,3	21,3	22,6	20,2	20,8	21,9	20,3	22,4
In dem äusseren Ringe der Vorstädte.	19,3	21,2	15,5	16,2	15,6	13,9	14,4	18,7	17,9	15,5	16,8	15,5	16,7
In 16 Badeorten.	21,2	21,7	18,6	18,2	16,5	16,8	16,1	20,3	22,8	17,8	18,1	15,8	18,6

Die Mortalität an Infectionskrankheiten betrug:

[Tabelle VIb.]

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	October.	Novbr.	Decbr.	Durchschnitt pro Jahr.
In London.	4,3	4,6	3,4	3,1	2,9	2,8	5,1	6,4	4,3	2,9	2,8	2,7	3,8
In dem äusseren Ringe der Vorstädte.	2,0	2,0	2,1	2,0	2,1	1,9	2,8	5,7	4,5	2,1	1,6	1,6	2,5
In 16 Badeorten.	1,5	2,7	1,8	1,3	1,3	1,6	2,1	5,0	4,9	2,1	1,8	2,5	2,4

Die Städte in dem äusseren Umkreise um London und die 16 Badeorte hatten demnach eine viel geringere Mortalität als London. Besonders bemerkenswerth ist aber, dass die als vorwiegend gesund geltenden Badeplätze in ihrem günstigen Verhältniss der Mortalität überhaupt von den in dem äusseren Umkreise von London gelegenen Wohnorten noch übertroffen wurden.

Einen Ueberblick über die Kindersterblichkeit des Jahres 1880 in den 20 englischen Grossstädten und in London allein gewährt die folgende Tabelle. Auf 1000 Geborene berechnet starben im 1. Lebensjahre:

[Tabelle VII.]

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	October.	Novbr.	Decbr.	Durchschnitt pro Jahr.
In den 20 englischen Grossstädten.	161	166	148	139	136	120	190	276	246	174	146	138	170
In London.	168	178	142	128	109	115	207	245	189	157	137	131	159

2. In 151/214 englischen Provinzialstädten.

Der Sanitary Record enthält in seinen am 15ten jeden Monats erscheinenden Monatsheften eine Zusammenstellung der Berichte der Health Officer's über die

Medicinalstatistik des vorausgegangenen Monats. Am Ende des letzteren gehen von der Centralstelle schematisirte Karten an die Medical Officers of Health ab und werden von diesen ausgefüllt spätestens bis zum 7ten des folgenden Monats wieder remittirt. In der 2ten Hälfte des Jahres 1879 war die Zahl der Bezirke, aus welchen einheitliche statistische Aufstellungen eingesandt wurden, von 36 auf 120, mit Beginn des Jahres 1880 auf 151 mit einer Einwohnerzahl von über 7 Millionen, und Ende 1880 auf 212 mit einer Einwohnerzahl von $7^1/_2$ Millionen angewachsen. Die Mortalität in diesen Provinzial-Bezirken war folgende:

[Tabelle VIII.]

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	October.	Novbr.	Decbr.
Zahl der Bezirke.	151	162	174	176	181	182	188	192	198	214	210	212
Einwohnerzahl derselben.	etwas über 7 Mill.	über 7 Million.					$7^1/_4$ Mill.		beinahe $7^1/_2$ M.	$7^1/_2$ Million		
Geburtsziffer.	35,0	35,4	36,5	38,5	36,5	37,7	34,8	34,7	34,6	32,5	34,4	33,2
Mortalitätsziffer überhaupt.	24,2	23,8	21,8	21,6	21,1	18,9	18,7	24,4	26,2	18,0	21,4	19,9
Mortalitätsziffer der Infectionskrankheiten.	3,1	3,0	2,8	2,7	2,8	2,6	3,4	7,8	8,7	3,9	2,8	2,2
Mortalitätsziffer der Krankheiten der Respir.-Organe.	5,1	6,1	4,6	4,7	3,5	3,6	2,7	2,3	2,5	3,5	4,9	4,0
Kindersterblichkeit: Auf 1000 Geborene starben	157	171	160	141	131	115	159	276	290	186	149	144

Erläuterungen zu Tabelle VIII.:

Januar. Besonders bemerkenswerth war im Monat Januar die hohe Mortalität an Krankheiten der Respirationsorgane. In 10 Bezirken war die Mortalitätsziffer unter 16,0, in 8 über 30. In 27 Bezirken kamen keine Sterbefälle an Infectionskrankheiten vor. In 7 war dagegen die Mortalität an diesen Krankheiten sehr hoch. An Pocken kamen 18 Todesfälle in zusammen 3 Bezirken vor. Die Kindersterblichkeit war in 7 Bezirken ungewöhnlich hoch und erreichte in einem die Zahl 244 auf 1000 Geborene.

Februar. In 8 Bezirken war die Mortalitätsziffer unter 16, in 8 über 33. In 29 von den 162 Bezirken kamen keine Todesfälle an Infectionskrankheiten vor. Nur in 2 Bezirken kamen zusammen 16 Todesfälle an Pocken vor. Die Mortalität an Scharlach war in 7, die an Masern in 6 und die an Keuchhusten in 5 Bezirken besonders hoch. Vorwiegend war die Mortalität an Krankheiten der Respirationsorgane in 9 Bezirken.

März. In 14 Bezirken war die Mortalitätsziffer unter 15, in 10 über 30. In 28 Bezirken kamen keine Sterbefälle an Infectionskrankheiten vor; in 9 Bezirken war dagegen diese Mortalität ungewöhnlich hoch. An Pocken starben 12 Personen in zusammen 5 Bezirken. Masern, Scharlach und besonders Keuchhusten waren immer noch vorwiegend. In 18 Districten erreichte die Kindersterblichkeit 200 Todesfälle auf 1000 Geborene.

April. Die Mortalitätsziffer war in 13 Bezirken unter 14, in 8 über 30. In 39 Bezirken kamen keine Todesfälle an Infectionskrankheiten vor. An Pocken starben 3 Personen in zusammen 2 Bezirken.

Mai. In 17 Bezirken war die Mortalität unter 15, in 8 über 30. In 39 Bezirken kamen keine Todesfälle an Infectionskrankheiten vor, dagegen war diese Mortalität in 11 Bezirken sehr hoch und überschritt in diesen die Mortalitätsziffer 6,0. An Pocken kamen 3 Todesfälle in zusammen 3 Bezirken vor.

Juni. In 21 Bezirken war die Mortalitätsziffer unter 12, in 4 über 30. In 32 Bezirken kamen keine Sterbefälle an Infectionskrankheiten vor. An Pocken starben 2 Personen in zusammen 2 Bezirken.

Juli. In 17 Bezirken war die Mortalitätsziffer unter 10, in 11 über 25. In 37 Bezirken kamen keine Sterbefälle an Infectionskrankheiten vor. Von den 181 Bezirken kam nur in einem ein Sterbefall an Pocken vor.

August. In 10 Bezirken war die Mortalitätsziffer unter 10 und in 5 über 34. Die Steigerung der Mortalitätsziffer der Infectionskrankheiten wurde hauptsächlich durch Diarrhoe verursacht. Nur in 19 von den 192 Bezirken kamen keine Todesfälle an Infectionskrankheiten vor. Todesfälle an Pocken kamen nur je 1 in 2 Bezirken vor.

September. In 6 Bezirken war die Mortalität unter 11, in 13 über 35. Auch in diesem Monat war die Zunahme der Mortalität durch Diarrhoe bedingt. Von der Mortalitätsziffer 8,7 der Infectionskrankheiten kamen 6,7 auf Diarrhoe. Nur in 7 Bezirken kamen keine Todesfälle an Infectionskrankheiten vor. In 17 Bezirken war die Mortalitätsziffer der Infectionskrankheiten über 15, in Lincoln 20,3, in Preston 21,6. Die Kindersterblichkeit, welche im Durchschnitt 290 auf 1000 Geborene betrug, erreichte 348, 352, 414 und 451 in einzelnen grösseren Städten. Nur 4 Todesfälle an Pocken kamen vor.

October. In 10 Bezirken war die Mortalität unter 11, in 13 über 35. In 30 Bezirken kamen keine Sterbefälle an Infectionskrankheiten vor. Die Mortalität an Diarrhoe hat sehr abgenommen. In 3 Bezirken war die Mortalität an Masern sehr hoch. An Pocken sind 4 Personen gestorben.

November. In 9 Bezirken war die Mortalität unter 9, in 5 über 32. In 43 Bezirken kamen keine Todesfälle an Infectionskrankheiten vor. Die Mortalität an Scharlach hat sehr zugenommen. An Pocken kamen nur 3 Sterbefälle vor.

December. In 10 Bezirken war die Mortalität unter 11, in 8 über 30. In 56 von den 212 Bezirken kamen keine Sterbefälle an Infectionskrankheiten vor. An Pocken starben 11 Personen.

Die niedrigste Ziffer der Mortalität überhaupt war:

[Tabelle IXa.]

	Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Zahl der Bezirke von	151	162	174	176	181	182	188	192	198	214	210	212
Bezirke in	10	8	14	13	17	21	17	10	6	10	9	10
unter:	16	16	15	14	15	12	10	10	11	11	9	11

Die höchste Ziffer der Mortalität überhaupt war:

[Tabelle IX b.]

	Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Zahl der Bezirke von	151	162	174	176	181	182	188	192	198	214	210	212
Zahl der Bezirke in	8	8	10	8	8	4	11	5	13	13	5	8
Zahl der Bezirke über:	30	33	30	30	30	30	25	34	35	35	32	30

An Pocken starben:

[Tabelle X.]

	Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	
Absolute Zahl der Gestorbenen.	18	16	12	3	3	2	1	2	4	4	3	11	79

Zieht man aus den Monatszahlen der Tabelle VIII. den Jahresdurchschnitt, so betrug in den englischen Provinzialbezirken im Jahre 1880 auf 1000 Einwohner berechnet:

die Geburtsziffer 35,3,
die Mortalitätsziffer überhaupt 21,7,
die Mortalitätsziffer der Infectionskrankheiten 3,8,
die Mortalitätsziffer der Krankheiten der Respirationsorgane 3,9,
die Kindersterblichkeit (auf 1000 Geborene) 173.

3. Vergleich der Mortalität der englischen Grossstädte mit derjenigen der englischen Provinzialbezirke.

Im Jahre 1880 betrug:

[Tabelle XI.]

	Mortalitätsziffer überhaupt.	Mortalitätsziffer der Infectionskrankheiten.	Mortalitätsziffer der Krankheiten der Respirationsorgane.	Kindersterblichkeit. Zahl der Gestorbenen im 1. Lebensjahre auf 1000 Geborene.
In 20 Grossstädten incl. London.	22,8	4,0	4,5	170
In London allein.	22,4	3,8	4,8	159
In d. Provinzialbezirken (151–214).	21,7	3,8	3,9	173

II. Mortalitätsstatistik in Deutschland.

1. In den Berichtsstädten des Gesundheits-Amtes.

Die Veröffentlichungen des deutschen Gesundheits-Amtes bringen regelmässige Wochennachweisungen über die Volksbewegung in 149 deutschen Städten, welche 15000 und mehr Einwohner haben und einschliesslich Berlin eine Einwohnerzahl von über $7^1/_2$ Millionen repräsentiren.

Ich beginne mit einer allgemeinen Mortalitätstabelle, welcher zur Beurtheilung der Kindersterblichkeit auch die Geburtszahlen hinzugefügt werden.

[Tabelle XII.]

	Januar. 4.—31.	Februar. 1.—28.	März. 29. II. — 3. IV. 5 Woch.	April. 4.—1. V.	Mai. 2.—29.	Juni. 30. V. — 3. VII. 5 Woch.	Juli. 4.—31.	August. 1.—28.	Sept. 29. VIII. — 2. X. 5 Woch.	October. 3.—30.	November. 31. X. — 27. XI.	Dec. 28. XI. — 1. I. 5 Woch.
Zahl der [Lebend-] Gebornen.	22475	22982	28822	22725	22545	27526	21777	21234	27389	21217	21246	26947
Zahl der Gestorb.	15421	16035	20741	16459	17002	21430	18784	17566	20694	13842	13623	16947
Mortalitätsziffer überhaupt pro mille der Einw.	26,3	27,2	28,0	28,1	28,7	29,0	31,6	29,1	27,4	23,4	22,8	22,9
Antheil der Säuglingssterblichkeit in Procenten.	28,4	30,8	33,5	33,6	34,3	41,1	51,5	50,2	46,2	35,5	31,3	31,3
Auf 1000 [Lebend-] Geborene sind im 1. Lebensj. gestorb.	194	214	241	243	258	319	444	414	348	231	200	196

Zieht man aus diesen Monatszahlen den Jahresdurchschnitt, so betrug in 149 deutschen Städten im Jahre 1880:

die Mortalitätsziffer pro mille der Einwohner 27,1,
der Antheil der Kindersterblichkeit in Procenten 37,3,
auf 1000 Geborene starben im 1. Lebensjahre 275.

Ich habe in die Tabelle XII. die Mortalitätsziffern der Infectionskrankheiten und der Krankheiten der Respirationsorgane nicht speciell aufgenommen, weil bezüglich der ersteren die Eintheilung der deutschen Tabellen von den englischen zu sehr abweicht, und ein Vergleich der auf beiden Seiten gewonnenen Zahlen nach dieser Richtung daher nicht ausführbar gewesen wäre. Der Hauptunterschied besteht eben darin, dass die Diarrhoe und der Brechdurchfall in den englischen Tabellen zu den Infectionskrankheiten gezählt wird, in den deutschen dagegen nicht.

Wie schon erwähnt, sind in den Zahlen der Tabelle XII. auch diejenigen der Hauptstadt Berlin einbegriffen.

Die folgende Tabelle ergiebt die Volksbewegnng des Jahres 1880:

2. In Berlin allein. Einwohnerzahl im Mittel des Jahres 1,080000.

[Tabelle XIII.]

	Januar. 4.—31.	Februar. 1.—28.	März. 29. II. — 3. IV. 5 Woch.	April. 4.—1. V.	Mai. 2.—29.	Juni. 30. V. — 3. VII. 5 Woch.	Juli. 4.—31.	August. 1.—28.	Sept. 29. VIII.— 2. X. 5 Woch.	October. 3.—30.	November. 31. X.—27. IX.	Dec. 28. XI. — 1. I. 5 Woch.
Zahl der [Lebend-] Gebornen.	3640	3674	4242	3371	3293	4125	3336	3415	4348	3328	3343	4147
Zahl der Gestorb.	2137	2176	2642	2258	2399	4537	3716	2607	3401	2253	2012	2427
Mortalitätsziffer überhaupt pro mille der Einw.	25,8	26,2	25,4	27,0	28,6	43,3	44,3	31,1	32,3	26,7	23,7	23,2
Antheil der Säuglingssterblichkeit in Procenten.	30,1	30,1	32,5	33,8	37,4	57,0	61,2	49,3	46,9	33,3	29,9	30,4
Auf 1000 [Lebend-] Geborene sind im 1. Lebensj. gestorb.	174	177	202	214	274	643	684	376	369	226	180	180

Im Jahre 1880 betrug demnach in Berlin:

die Mortalitätsziffer pro mille der Einwohner 29,8,
der Antheil der Säuglingssterblichkeit in Procenten 39,3,
auf 1000 Geborene starben im 1. Lebensjahre 308.

Im Jahre 1879 hatte in Berlin betragen:

die Mortalitätsziffer pro mille der Einwohner 28,0,
der Antheil der Säuglingssterblichkeit in Procenten 42,8,
auf 1000 Geborene waren im 1. Lebensjahre gestorben 287.

3. Vergleich der Mortalität der deutschen Städte mit deutschen Provinzialbezirken.

Es würde dem Gange dieser statistischen Zusammenstellung entsprechen, an dieser Stelle den Mortalitätszahlen der deutschen Städte in ihrer Gesammtheit und in einzelnen Beispielen, auch diejenigen einer grösseren Anzahl Provinzialbezirke gegenüberzustellen. Leider steht mir aber, so gern ich mich dieser Arbeit unterzogen hätte, das bezügliche Material nicht zur Hand. Um wenigstens einen Vergleich anstellen zu können, muss ich mich darauf beschränken, die Zahlen der Volksbewegung in dem kleinen Standesamtsbezirk Weilburg mitzutheilen. Ich bemerke dazu, dass dieser Bezirk aus der Kreisstadt Weilburg und 4 kleineren Kirchspielsorten gebildet wird und nach der Volkszählung am 1. December 1880 zusammen 5781 Einwohner hatte.

Im Standesamtsbezirk Weilburg betrug:

[Tabelle XIV.]

		Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Absolute Zahl der	[Lebend-] Geborenen.	17	11	12	15	16	13	8	13	13	11	15	19
	Gestorbenen.	7	9	11	11	15	2	8	5	7	6	2	10
	Gestorbenen im 1. Lebensjahre.	4	4	1	4	1	—	2	2	2	—	1	3
	Todesfälle an 7 Infectionskrankheiten.*)	1	—	—	3	—	—	—	2	—	—	—	1
	Todesfälle an Krankheiten d. Resp.-Org.	1	—	2	2	4	—	2	—	—	1	—	—

*) einschliesslich Diarrhoe.

Im Jahre 1880 betrug demnach:

die Zahl der Geborenen 163, pro mille der Einwohner 28,2,
die Zahl der Gestorbenen 93, pro mille der Einwohner 16,1,
die Mortalitätsziffer der Infectionskrankheiten 1,2,
die Mortalitätsziffer der Krankheiten der Respirationsorgane 2,0,
auf 1000 Geborene starben im 1. Lebensjahre 147.

Um eine Stadt mit mittlerer Einwohnerzahl in Vergleich stellen zu können, folgt an dieser Stelle die Volksbewegung des Jahres 1880 in der Stadt Weimar. Die Einwohnerzahl betrug 20,130.

[Tabelle XV.]

		Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Absolute Zahl der	[Lebend-] Geborenen.	55	44	38	34	44	56	53	48	51	38	35	58
	Gestorbenen.	45	34	48	36	35	28	36	20	32	21	22	30
	Gestorbenen im 1. Lebensjahre.	8	9	14	13	10	8	17	9	16	6	6	5
	Todesfälle an 7 Infectionskrankheiten.*)	7	7	19	12	5	5	9	9	13	4	4	3
	Todesfälle an Krankheiten d. Resp.-Org.	4	6	9	5	7	1	—	—	1	1	—	2

*) einschliesslich Diarrhoe.

Im Jahre 1880 betrug demnach:

die Zahl der Geborenen 554, pro mille der Einwohner 27,5,
die Zahl der Gestorbenen 387, pro mille der Einwohner 19,2,
die Mortalitätsziffer der Infectionskrankheiten 4,8,
die Mortalitätsziffer der Krankheiten der Respirationsorgane 1,7,
auf 1000 Geborene starben im 1. Lebensjahre 218.

Nach diesen Zusammenstellungen betrug die Mortalität des Jahres 1880:

[Tabelle XVI.]

	In 149 deutschen Städten.	In Berlin.	In Weimar.	Im Standesamtsbezirk Weilburg.
Mortalitätsziffer pro mille der Einwohner.	27,1	29,8	19,2	16,1
Antheil der Säuglingssterblichkeit in Procenten.	37,3	39,3	31,2	24,7
Zahl der Gestorbenen im 1. Lebensjahre, auf 1000 Geborene berechnet.	275	308	218	147

III. Vergleich der Mortalität in England und Deutschland.

1. Stellen wir die Mortalitätszahlen der englischen Grossstädte mit $7\,^1/_2$ Millionen Einwohner und diejenigen der englischen Provinzialbezirke (mittlere Städte und ländliche Districte) mit gleichfalls $7\,^1/_2$ Millionen Einwohner den Mortalitätszahlen der deutschen Städte mit annähernd $7\,^3/_4$ Millionen Einwohner gegenüber, so erhalten wir die folgende Uebersicht.

Die Mortalität des Jahres 1880 betrug auf 1000 Einwohner in den einzelnen Monaten:

[Tabelle XVII.]

		Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Im Jahr 1880.
England.	In 20 Grossstädten.	26,0	29,0	22,3	21,9	20,7	19,1	20,8	24,5	24,1	22,1	22,2	20,5	22,8
	In d. Provinzialbezirken.	24,2	23,8	21,8	21,6	21,1	18,9	18,7	24,4	26,2	18,0	21,4	19,9	21,7
Deutschland.	In 149 Städten.	26,3	27,2	28,0	28,1	28,7	29,0	31,6	29,1	27,4	23,4	22,8	22,9	27,1

Die Mortalität war nur im Monat Februar in den deutschen Städten geringer, in allen anderen Monaten und im Jahresdurchschnitt dagegen bedeutend höher.

Die Kindersterblichkeit. Auf 1000 Geborene starben im 1. Lebensjahre:

[Tabelle XVIII.]

		Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Im Jahr 1880.
England.	In 20 Grossstädten.	161	166	148	139	136	120	190	276	246	174	146	138	170
	In d. Provinzialbezirken.	157	171	160	141	131	115	159	276	290	186	149	144	173
Deutschland.	In 149 Städten.	194	214	241	243	258	319	444	414	348	231	200	196	275

Die Kindersterblichkeit war in den deutschen Städten in allen Monaten und im Jahresdurchschnitt bedeutend höher und in den 4 Sommermonaten excessiv hoch gegen diejenige in den englischen Städten und Provinzialbezirken.

2. Stellen wir die Mortalitätszahlen der beiden Hauptstädte London mit rund 3,600,000 Einwohner und Berlin mit rund 1,080,000 Einwohner gegenüber, so erhalten wir folgende Uebersicht.

Die Mortalität des Jahres 1880 betrug auf 1000 Einwohner in den einzelnen Monaten:

[Tabelle XIX.]

	Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Im Jahr 1880.
In London	27,0	34,0	22,1	20,8	19,3	18,3	21,3	22,6	20,2	20,8	21,9	20,3	22,4
In Berlin	25,8	26,2	25,4	27,0	28,6	43,3	44,3	31,1	32,3	26,7	23,7	24,2	29,8

Nur im Monat Januar und Februar war die Mortalität in Berlin geringer als in London, in den übrigen Monaten dagegen bedeutend höher, ebenso im Jahresdurchschnitt.

Die Kindersterblichkeit. Auf 1000 Geborene starben im 1. Lebensjahre:

[Tabelle XX.]

	Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Im Jahr 1880.
In London	168	178	142	128	109	115	207	245	189	157	137	131	159
In Berlin	174	177	202	214	274	643	684	376	369	226	180	180	308

Die Kindersterblichkeit war nur im Monat Februar annähernd dieselbe in beiden Hauptstädten. Dagegen war sie in Berlin in allen übrigen Monaten höher, im Jahresdurchschnitt beinahe doppelt so hoch, und in den Sommermonaten um das Drei- bis Sechsfache höher in Berlin als in London.

3. Vergleichen wir zum Schluss die Mortalität in zwei mittelgrossen Städten und in zwei ländlichen Bezirken mit annähernd gleicher Einwohnerzahl, so erhalten wir folgendes Resultat:

[Tabelle XXI.]

	Einwohnerzahl.	Absolute Zahl der			Mortalitätsziffer auf 1000 Einw.			Kindersterblichk.
		Gebornen.	Gestorbenen.	Gest. im 1. Lebensj.	überhaupt.	der Infectionskrankh.	der Krankh. d. Resp.-Organe.	Auf 1000 Geb. starben im 1. Lebensj.
Canterbury	20962	699	421	98	20,0	1,9	5,3	140
Weimar	20130	554	387	121	19,2	4,8	1,7	218

Die Mortalität überhaupt war in beiden Städten annähernd gleich, die Mortalität an Krankheiten der Respirationsorgane höher in der englischen, und die Mortalität an Infectionskrankheiten, sowie die Kindersterblichkeit höher in der deutschen Stadt.

[Tabelle XXII.]

	Einwohnerzahl.	Absolute Zahl der			Mortalitätsziffer auf 1000 Einw.			Kindersterblichk.
		Geborenen.	Gestorbenen.	Gest. im 1. Lebensj.	überhaupt.	der Infectionskrankh.	der Krankh. d. Resp.-Organe.	Auf 1000 Geb. starben im 1. Lebensj.
East Dereham	5791	163	95	23	16,4	2,0	1,7	141
Weilburg	5761	163	93	24	16,1	1,2	2,0	147

In beiden Bezirken war bei nahezu gleicher Einwohnerzahl die Zahl der Geburten gleich, die Mortalität überhaupt und die Kindersterblichkeit beinahe gleich, und nur in der Mortalität der Infectionskrankheiten und der Krankheiten der Respirationsorgane zeigten sich geringe Schwankungen.

Schlussfolgerungen.

Der Vergleich der Mortalitätsverhältnisse des Jahres 1880 in England und Deutschland fällt für die deutschen Städte nicht günstig aus.

In Deutschland war die Mortalität überhaupt, sowie die Kindersterblichkeit sehr viel höher als in England.

Höchst ungünstig gestaltete sich das Mortalitätsverhältniss in Berlin, London gegenüber.

Insbesondere erreichten die Zahlen der Kindersterblichkeit in Berlin in den Sommermonaten im Vergleich zu den englischen bezw. zu den Londoner Zahlen eine enorme Höhe.

Dass die Kindersterblichkeit in London geringer war als in den übrigen englischen Grossstädten, und in diesen wieder geringer als in den Provinzialbezirken, ist ein glänzendes Zeugniss für die wirksamen Erfolge, welche die englischen Grossstädte, London an der Spitze, auf dem Gebiete der sanitären Prophylaxis erreicht haben.

Nicht minder spricht hierfür die aus den englischen Tabellen zu constatirende Thatsache, dass nicht allein in den Provinzialbezirken, sondern auch in den englischen Grossstädten und namentlich in London die Mortalität an Infectionskrankheiten geringer war als die Sterblichkeit an Krankheiten der Respirationsorgane, sogar mit Ausschluss der Phthisis.

Ein solches Resultat muss unser hohes Interesse in Anspruch nehmen; denn es liefert uns den Beweis mit Zahlen, dass die Organe der englischen Gesundheitspflege die sanitären Gefahren des grossstädtischen Lebens in einer wirksameren Weise bekämpft haben, als uns dies in Deutschland gelungen ist.

Ein eingehendes Studium der englischen Arbeiten auf allen Gebieten der Gesundheitspflege wird uns dem zu erstrebenden Ziele näher führen, unsere hohen Mortalitätszahlen mindestens auf das Mass der englischen zu reduciren.

6.

Eine wohnungshygienische Studie.

Von

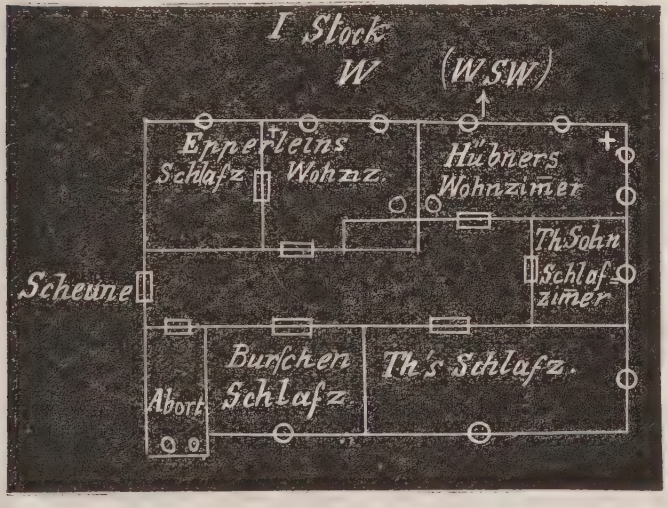
Bezirksarzt Dr. **W. Hesse** in Schwarzenberg.

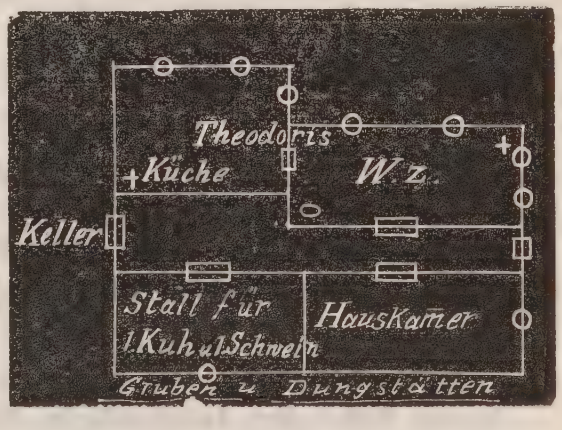
(Fortsetzung u. Schluss.)

VI. Montag, 10. November 1879. Früh 7 Uhr in Schwarzenberg im Freien —2°C., ganz schwacher SO., Himmel wolkenlos; h 12 in Beierfeld +8°C., 65 pCt. r. F.

Im Hause No. 123, dem Schmied Theodoris gehörig, an dem nach Sachsenfeld zu gelegenen Ende des Dorfes Beierfeld, sind seit November 1878 bis jetzt 6 Fälle von Typhus vorgekommen, wovon 3 tödtlich endeten. Ein 7. Fall, Wilhelmine Epperlein, welche Frau Theodoris in der letzten Zeit pflegte, inficirte sich hier und liegt zur Zeit im Nachbarhause.

Das Haus No. 123 liegt isolirt an einer ziemlich steil von SSO. (S.) nach NNW. (N.) abfallenden Berglehne, so dass man von der Hausflur parterre direct in den Keller, vom Vorsaal der 1. Etage ebenen Fusses in die hinter dem Hause angebaute Scheune gelangt.





An der O.-Seite des Hauses befindet sich der Abort und die Dungstätten, die der ganzen Front terrassenförmig anliegen. Da dieselben am Besuchstage gerade geräumt waren, gewahrte man, dass reichlich Wasser durch sie hindurchfloss, welches dem darüberstehenden Berge entstammt.

Ganz vorzugsweise feucht ist aber die W.-Seite des Hauses, so dass hier nur eine Stelle gefunden wurde, an der es gelang, Luft zu aspiriren; obgleich man das Bodenrohr nur 34 cm eingesenkt hatte, konnte dennoch beim Ansaugen deutlich das Geräusch des in die Rohröffnungen eindringenden Wassers vernommen werden.

Der Besitzer des Grundstücks gab an, dass er in seinem der W.-Seite des Hauses anliegenden Garten der Nässe wegen nichts erbauen könne; Gras gedeihe noch am besten darin.

Ueber den Boden ist sonst nichts bekannt, als dass bei einer Erweiterung der Küchenstube sandiger, felsreicher Boden angetroffen wurde (also wahrscheinlich Gneisgerölle und Gneisschutt).

Die in dem Hause wohnhaften Familien befinden sich anscheinend wohl, und ist nicht anzunehmen, dass sie schlecht leben. Doch wurde bemerkt, dass das Mittagsmahl für Th., an dem auch Epperleins (Th.'s Schwiegereltern), die Arbeiter und das Aushülfspersonal theilnahmen, nur aus Kartoffeln, Butter, Brod und Kaffee bestand.

Von dem äusseren, der S.-Wand am nächsten gelegenen Küchenfenster an gerechnet, bis zum äussersten (der O.-Wand am nächsten gelegenen) Fenster der N.-Wand ergaben sich zwischen innen (vom Fussboden bis untern Rand des Fensterbretts) und aussen (vom Boden bis zum Fenstersims) folgende Zahlen:

Innen. m.	Aussen. m.
0,20	0,75
0,95	0,76
1,10	0,76
1,12	0,75
1,21	0,76
1,40	0,75,5
1,20	0,81
1,42	0,87

(Vor der Hausthür ist eine Rampe.)

Der tiefen Lage eines Theils des Hauses im Erdreich entsprechend war die S.-Wand und speciell die SW.-Ecke der Küchenstube in grosser Ausdehnung sichtbar feucht, ja die letztere bis 2 m und darüber hoch von Wassertropfen bedeckt.

Die Fussböden der Küchenstube und der Wohnstube Th.'s sind wenigstens in der Nähe der Aussenwände steinern, wahrscheinlich weil Holzdielen dort faulen. In Theodoris' Wohnstube befinden sich in der Nähe des Fussbodens ebenfalls sichtbare Spuren von Feuchtigkeit an den Wänden. Das Haus hat im Parterre starke Steinmauern, im 1. Stock in Epperlein's und Hübner's Wohnstuben Ziegel, in Th.'s Schlafstube auf 3 Seiten Lehmwand, im Uebrigen Holzwände.

Die im Hause wohnenden Familien bestehen aus:

Theodoris': 3 Erwachsene und 2 Kinder,
Hübner's: 2 - - 2 -
Epperlein's: 2 - - 1 -
ausserdem 2 Burschen.

Die Vertheilung im Hause Nachts ist folgende:

Theodoris'	Wohnstube:	1	Erwachsene	(Typhusreconvalescentin),
-	Schlafstube:	1	-	und 2 Kinder,
- Sohn's	-	1	-	- — -
Epperlein's	-	2	-	- — -
Burschen-	-	2	-	- — -
Hübner's	-	2	-	- 2 -

Ueber die im Hause herrschenden Gewohnheiten ist zu bemerken, dass, so lange ich zugegen war, Niemand daran dachte, ein Schlafstubenfenster zu öffnen. Bei Th.'s waren in der Wohnstube gewöhnlich 2—3, in der Küchenstube ebenso viele (erwachsene) Personen anwesend, bei Hübner's dagegen nur 1; Epperlein's hielten sich zum grossen Theil bei ihren Kindern (Th.'s) auf. Hübner's schlafen in einer Bodenkammer (2. Stock).

Stuben- und Schlafzimmer-CO_2-Gehalt. (Die Titrirungen wurden in Epperlein's Wohnstube bei 15°C. und 730 mm vorgenommen):

	h	V	Bw.	Titer.	Oxs.	CO_2 unred.:	Mult.	CO_2 red.:
Theodoris' Wohnstube	9^{50}	153—10		11,45	9,3	1,5	1,098	1,7
„ Küchenstube	„	109—10		„	10,4	1,1	„	1,2
		80—10		„	10,7	1,1	„	1,2
Hübner's Wohnstube (nach 1/4 st. Offenstehen v. 1 Ffl.)	„	113—10		„	9,6	1,8	„	2,0
		75—10		„	10,3	1,8	„	1,9
Epperlein's Wohnstube	„	611—10		„	4,4	1,2	„	1,3
Theodoris' Schlafstube	„	277,5—10		„	8,15	1,2	„	1,4
„ Sohn's „	„	114—10		„	9,7	1,6	„	1,9
Burschen- „	„	279—10		„	9,25	0,8	„	0,9
Epperlein's „	„	146,5—10		„	10,8	0,5	„	0,5
Hübner's „	„	134—10		„	10,7	0,6	„	0,7

In den bewohnten Räumen fanden sich folgende Temperaturen und Feuchtigkeitsgehalte:

	h 9^{50}		h 11		h 11^{30}		h 12^{7}		h 1^{20}	
	t	r.F.	t	r.F.	t	r.F.	t	r.F.	t	r.F.
Theodoris' Wohnstube	18	75	18	68	18	67	19	68	20	65
„ Küchenstube	18	78	17	80	18	80	22	80	20	80
Hübner's Wohnstube	20 (Wäsche.)	70 (1 Ffl. 1/4 St. offen.)	21,5	65	20	68	22	66	21,5	67
Epperlein's „	15	61	15	63	14	65	14	65	14,5	66

Die Räume zeigten folgende Maasse:

	Länge. m.	Breite. m.	Höhe. m.	Fussboden-fläche. qm.	Inhalt. cbm.	
Theodoris' Wohnstube	5,00	4,23	2,355	21,15	49,6	
„ Küchenstube	4,68	3,54	2,46	16,6	40,7	
Hübner's Wohnstube	4,35	3,79	2,105	16,5	34,7	
Epperlein's „	3,98	3,25	2,11	12,9	27,3	(vergl. Skizze)
	1,14	1,47	2,11	1.7	3.5	
				14,6	30,8	
Theodoris' Schlafstube	3,77	3,30	2,62	12,4	32,6	
„ Sohn's „	3,26	1,08	2,40	3,5	8,45	
Epperlein's „	4,04	2,19	2,94	8,9	26,0	
Burschen- „	—	—	—	sehr kleiner Raum.		
Hübner's „	4,15	3,37	2,50	14,0	35,0	

(von letzterer ist ein kleiner, sich vom Dach einsenkender Einbau abzuziehen.)

Zu den Grundluft-Untersuchungen ist zu bemerken, dass die weitere Behandlung der Kolben in meiner Wohnung bei 18°C. und 728 mm mit starkem Barytwasser und einer concentrirten Oxalsäurelösung (von der 1 ccm = 1 ccm CO_2) vorgenommen wurden. Der Anwendung dieser Lösung ist es zuzuschreiben, dass erhebliche Differenzen in den Resultaten auftreten, da die CO_2-Gehalte zum Theil zu niedrig waren, um bei Anwendung kleiner Volume einen hinreichend grossen Oxalsäureausschlag zu geben, und 1 Tropfen Oxalsäure mehr oder weniger bereits erhebliche Unterschiede bewirken musste.

Punkt der Entnahme.	Entfernung vom Hause. m.	Entfernung von der nächsten Seite. m.	Tiefe.	V	Bw.	Titer.	Oxs.	CO_2 unr.	Mult.	CO_2 red.
N (vor dem Hause).	0,92	knapp 2 von S.	0,50	277,5—10		10,1	9,1	3,7	1,113	4,2
				109—10		„	9,85	2,5	„	2,8
O (in d. Dungstätte).	1,75	reichl. 1 von S.	0,64	300—10		„	9,6	1,7	„	1,9
				75—10		„	10,05	0,8	„	0,9
S (hinter der Scheune im Wiesengrund).	0,66	Mitte der Scheunenwand.	1,0	146,5—10		„	9,2	6,6	„	7,3
				76—10		„	9,6	7,5	„	8,4
W (Streifen Land neben dem Hause.)	0,34	0.60 von d. N.-Seite d. Küchenvorbaues.	0,33	279—10		„	8,35	6,5	„	7,2
				134—10		„	9,4	5,7	„	6,3

An der N.- und O.-Seite wurde das völlige Eindringen des Bodenrohrs durch Steine verhindert.

Mörtelentnahme und Untersuchungen (Mauerfeuchtigkeitsbestimmungen):

Raum.	Wand.	Ueber dem Fussboden. m	Entfernung von der nächsten Wand. m	Tara + feuchter Mörtel. g	Tara + trockener Mörtel. g	Tara. g	Procentgehalt an freiem Wasser.
Theodoris' Wohnstube (hinter einem Sofa)	N	0,40	1,70 v. W.	8,8925	8,5295	5,97525	12,4
„ Küchenst. a)	S u. O	ca. 2	0,60 v. S. und 0,70 v. O.	8,1753	8,1035	5,8998	4,1
„ „ b)	S	1,56	0,28 v. O.	8,2505	7,9730	6,6080	16,9
Epperlein's Wohnstube	S	1,75	1,50 v. O.	7,8643	7,8500	6,41375	0,9
Theodoris' Schlafstube (Lehm)	W, N u. O	$\frac{1}{2}$—1	verschieden.	7,40675	7,3595	5,88375	3,1

Eine in Hübner's Wohnstube gesammelte (anscheinend sehr trockene) Mörtelprobe ging durch Bruch des Glases in Verlust.

Die aus Theodoris' Wohnstube und der feuchten, der SO-Ecke nahen Wand der Küchenstube entnommenen Proben mussten förmlich durch das Sieb gequetscht werden. Vor Entnahme der letzterwähnten Probe wurde die nasse Oberfläche der Wand entfernt.

Mehr Proben konnten leider nicht erhalten werden, da die Verunstaltung der Wände nicht gern gesehen wurde.

Schlüsse.

1. Die äusseren Verhältnisse der Insassen des exquisiten Typhushauses sind relativ günstig.

2. Das Haus steckt zum Theil im Boden; letzterer ist sehr wasserreich.

3. Ventilatorische Massnahmen werden so gut wie gar nicht ergriffen, selbst nicht in den Schlafstuben, daher die zum Theil hohen CO_2-Gehalte, wo der Cubus pro Kopf ein geringer ist. Selbst in Wohnzimmern, wo sich nur eine Person und zeitweilig Niemand aufhält, liegt der CO_2-Gehalt bedeutend über dem Grenzwerthe. Am höchsten ist er in der von einer Typhusreconvalescentin fortwährend belegten Th.'schen Wohnstube und bei Hübner's.

In den Schlafstuben ist der CO_2-Gehalt sehr verschieden, zum Theil Folge des verschiedenen Cubikraumes pro Kopf und unbekannter ventilatorischen Verhältnisse. Auffallend ist dessen Höhe in Th.'s Schlafstube und besonders in der kleinen nur 8,45 cbm fassenden Schlafkammer von Th.'s Sohn.

4. Am feuchtesten wurde die Luft in Th.'s Küchenstube gefunden, wo anfangs gewaschen, später gekocht wurde. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft war übrigens in allen Wohnstuben übernormal.

5. Sehr auffallend ist der Gehalt der Wände an freiem Wasser in Th.'s Wohn- und Küchenstube. In ersterer ist freilich eine etwas ungünstige Stelle zur Mörtelentnahme gewählt worden; bezüglich letzterer ist es aber bemerkenswerth,

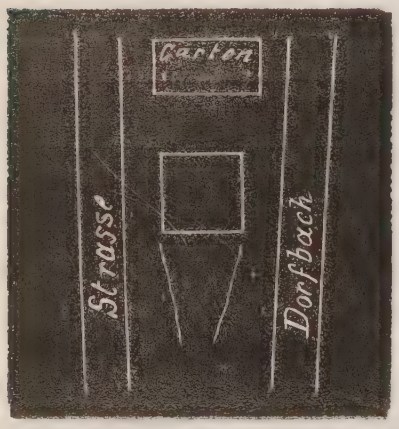
dass selbst an einer sehr günstig situirten Stelle der Wassergehalt zwar bedeutend abnahm, aber immer noch 4,1 pCt. betrug. Bemerkenswerth erscheint ferner, dass in Th.'s Schlafstube der Lehm 3,1 pCt. freies Wasser enthielt.

6. Bezüglich des CO_2-Gehalts der Grundluft ist zu sagen, dass in geringer Tiefe und in ziemlicher Nähe des Hauses relativ hohe CO_2-Gehalte gefunden wurden, ebenso in grösserer Tiefe und grösserer Entfernung von der S.-Seite (hinter der Scheune). Auffallend gering war der CO_2-Gehalt in dem Untergrund der Dungstätte, wie dies schon bei Friedrich in Sachsenfeld (vergl. No. 3) bemerkt wurde.

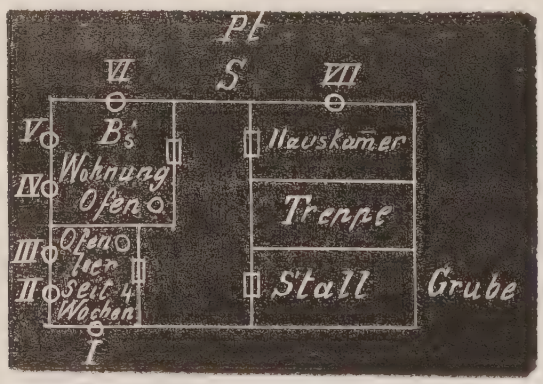
VII. Obersachsenfeld No. 20. 3. December 1879. Das Haus gehört dem ehemaligen Gerber Baumann, der gegenwärtig eine Lohstampfmühle betreibt.

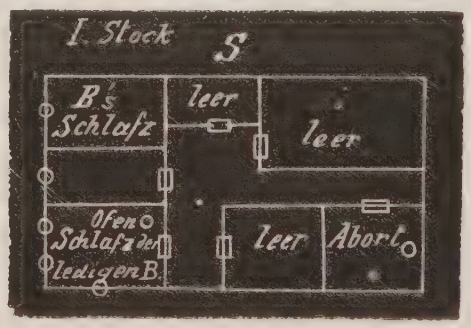
In dem Hause sind bereits vor 2 Jahren 2 Typhusfälle bei Erwachsenen vorgekommen, von denen 1 tödtlich verlief; in diesem Jahre erkrankte die 50jährige Frau B. und ein 13jähriger Sohn derselben; beide genasen.

Zur Zeit wohnen in dem Hause 3 Erwachsene und 2 Kinder, von denen bei meinem Aufenthalt jedoch nur 1 Erwachsene und 1 Kind anwesend waren.



Das Haus liegt isolirt zwischen Strasse und Dorfbach einerseits und Gärten andererseits. Es besteht aus einem alten Theile (das älteste Haus in Obersachsenfeld) und einem neueren Anbau. Der erstere besitzt Holzwände und zeigt nur bis 1 Elle über dem Erdreich Mauer; der letztere besitzt im untern Stockwerk Mauern, im obern Ziegelwände. In B.'s Schlafstube (im 1. Stock) befindet sich an der O.-Wand Lehmbewurf.





Ueber den Untergrund konnte nichts eruirt werden, und wurden wegen starken Frostes auch keine Grundluft-Untersuchungen angestellt.

Die Wohnstube B.'s zeigt sich, soweit Gemäuer besteht, feucht, und sind nach der Strasse zu die an das Gemäuer anstossenden Dielen angefault.

Die Holzwände des Zimmers sind tapeziert.

Innen und aussen vom Parterrefussboden, bez. von der Erdoberfläche bis zum untern Rand des Fensterbretts gemessen, ergaben sich folgende Höhen:

	Innen. m.	Aussen m.
Fenster I.	0,82	0,69
„ II.	0,82	0,78
„ III.	0,82	0,84
„ IV.	0,85	0,83
„ V.	0,87	0,99
„ VI.	0,85	0,95
„ VII.	0,84	0,92

woraus folgt, dass das Erdreich von N. nach S. etwas abfällt, und der Wohnstubenfussboden mit dem Hausgrunde durchschnittlich auf gleicher Höhe liegt.

Im Freien fanden sich früh 9 Uhr —12°C.; das Wetter war bei schwachem SO. schön. Barometer 724 mm.

In dem B.'schen Wohnzimmer fanden sich:

h	t	V	Bw.	Titer.	Oxs.	CO_2 unred.:	Mult.	CO_2 red.:
12	16	153—10		11,3	9,7	1,12	1,111	1,24

in dem B.'schen Schlafzimmer bei geschlossen gebliebenen Fenstern (bei 16°C. in der B.'schen Wohnstube titrirt):

„	—	569—10 279—10	id.	10,25 9,2	0,4 0,4	id.	0,4 0,4

Die Temperaturen und relativen Feuchtigkeitsgehalte in B.'s Wohnstube (Pt.) waren:

h	11^{30}	12	1	2^{30}
t	15,5	16	17	14
r. F.	72	67	66	63

Es wurde zur Herstellung des Mittagessens nur wenig Feuer gebraucht, da sich die 3 daran theilnehmenden Personen (Mutter und 2 Kinder) mit Kaffee, Brot und Schweinefett begnügten.

Die in dem Hause befindlichen bewohnten Räume hatten folgende Dimensionen:

	Länge. m.	Breite. m.	Höhe. m.	Fussboden-fläche. qm.	Inhalt. cbm.
B.'s Wohnstube Pt.	5,03	4,80	2,46	24,1	59,4
„ Schlafstube I.	3,59	3,53	2,40	12,7	30,4
der ledigen B.' Wohnst. I.	4,42	3,30	2,22	14,9	32,4

Die ledige B. wohnt in der Regel bei ihren Verwandten, schläft nur im 1. Stock, und heizt ihr Zimmer nie.

Die Mörtel-Untersuchungen ergaben folgende Resultate:

Zimmer.	Wand.	Ueber dem Fuss-boden. m	Entfer-nung von der nächsten Wand. m	Tara + feuchter Mörtel. g	Tara + trocke-ner Mörtel. g	Tara. g	Procent-gehalt an freiem Wasser.
der ledigen B.' Wohnst. I.	O	1,60	2,25 v. N.	24,8915	24,8621	22,5112	1,235 (gemischte Probe)
„	S	1,07	0,10 v. W.				
B.'s Schlafstube I. (Lehmwand)	O	1,12	1,40 v. S.	22,1936	22,1644	20,0036	1,33
B.'s Wohnstube Pt.	O	0,24	1,80 v. N.	14,3532	13,9429	10,3054	10,1
„	S	0,37	1,58 v. W.	14,2226	13,7778	9,3372	9,11
seit 4 Wochen unbewohnte Stube Pt.	N	0,54	1,32 v. O.	11,7069	11,6016	7,7608	2,67
„	O	1,80	2,00 v. N.	11,6039	11,5166	8,6882	2,99

VIII. Tags zuvor (am 2. December 1879) waren in einer Anzahl Häuser Familien beauftragt worden, am 3. December früh unmittelbar nach dem Aufstehen in der Schlafstube einen geaichten Glaskolben mit Wasser zu füllen, darnach letzteres wieder auszugiessen und den Kolben alsbald mit einem Gummistöpsel fest zu verschliessen. Die Flaschenluft wurde bei Gerber B. in Obersachsenfeld No. 20 bei 16°C. und 724 mm auf ihren CO_2-Gehalt geprüft:

A. Sachsenfeld.

	Haus-No.	Schlafzimmer bewohnt von	V	Bw.	Oxs.	CO_2 unr.	Mult.	CO_2 red.	
Friedrich	29 I.	3 Erw., 2 K.	591—10	1,5	1,69	1,111	1,87	vgl. No. 3.
Schreier	35 I.	2 „ 2 „	293—10	0,7	3,75	„	4,16	„ „ 2.
Ficker's Wohnst.	„	2 „	617,5—10	5,2	1,00	„	1,12	„ „ 2.
„ Schlafst.	„	3 „ 1 „	291—10	7,1	1,49	„	1,66	„ „ 2.

	Haus-No.	Schlafzimmer bewohnt von	V	Bw.	Oxs.	CO_2 unr.	Mult.	CO_2 red.	
Schröter	35 I.	2 Erw., 2 K.	301—10		8,1	1,10	1,111	1,22	vgl. No. 2.
König	38 I.	2 „	302—10		6,85	1,52	„	1,69	„ „ 4.
Prager	„	4 „	569—10		4,4	1,23	„	1,37	„ „ 4.

B. Beierfeld.

Theodoris	123 I.	2 Erw.	582—20		6,3	2,90	„	3,22	„ „ 6.
„ Sohn	„	1 „ 2 K.	571—10		8,2	0,54	„	0,60	„ „ 6.
„ Burschen	„	4 „	610—20		5,0	2,98	„	3,31	„ „ 6.
Epperlein	„	2 „	280—10		10,1	0,44	„	0,49	„ „ 6.
Hübner	„ II.	2 „ 2 „	300—10		9,7	0,55	„	0,61	„ „ 6.
Graf	122 B. I.	4 „ 1 „	279—10		9,9	0,52	„	0,58	
Rockstroh	„ I.	2 „ 2 „	277,5—10		6,7	1,72	„	1,91	

Ausserdem wurden aus zum Theil neuen, zum Theil bereits früher untersuchten Wohnungen (und dann von denselben Stellen wie früher) Mörtelproben entnommen und Folgendes gefunden:

A. Sachsenfeld.

	Haus. No.	Zimmer.	Wand.	Ueber dem Fussboden. m	Entfernung von der nächsten Wand. m	Tara + feuchter Mörtel. g	Tara + trockener Mörtel. g	Tara. g	% freies Wasser	
Friedr. [1])	29 pt.	Wohnz.	O	0,80	0,65 v. N.	22,4936	22,3245	19,4316	5,53	vgl. No. 3.
Schreier	35 pt.	„	S	1	unterhalb d. Fensters.	23,6044	23,47875	21,8962	6,75!	„ „ 2.
Schröter	„	„	O	½	„	24,8925	24,7093	22,4328	7,45	„ „ 2.
König	38 pt.	„	NO.-Ecke	—	—	22,3590	22,3371	20,7071	1,34!	„ „ 4.

B. Beierfeld.

Graf [2])	122 B. pt	Wohnst.	N	0,85	1,33 v. O.	20,5881	20,5582	19,1902	2,14	—
Rockstroh	„	„	O	1,00	0,38 v. S.	22,4189	22,3346	19,3735	2,77	—
„	„	„	W	1,05	1,08 v. S	22,5245	22,4930	20,3110	1,42	—
„	„	„	S	0,78	0,43 v. N.	26,9138	26,6235	22,6167	6,75	—

[1]) Friedrich's heizen jetzt (seit ca. 4 Wochen) ihr Wohnzimmer, weil der aus der Küche kommende Brodel zu stark und das Wohnzimmer zu feucht geworden ist.

[2]) In dem Hause liegen im 1. Stock 2 Typhuskranke (Lauckner).

Die Mauerfeuchtigkeit wurde im Allgemeinen nach folgendem Verfahren bestimmt:

Der Mörtel wurde mit einem nagelförmigen Instrument von der Innenfläche der Wand auf ein untergehaltenes Stück Papier gekratzt und damit nach Entfernung grösserer unporöser Partikel ein Glasfläschchen von etwa 8 ccm Inhalt gefüllt, hierauf das Fläschchen (bei auswärtigen Expeditionen interimistisch mit einem Gummipfröpfchen) luftdicht verschlossen. (Diese Manipulationen wurden selbstverständlich mit thunlicher Schnelligkeit ausgeführt, wie auch jede spätere, wobei ein das Untersuchungsresultat schädigender Einfluss der umgebenden Luft möglich erschien. Die gut gekühlten Fläschchen waren zuvor mit ihren sorgfältig eingeriebenen Glasstöpseln gewogen worden.) Im Laboratorium wurde nun der Inhalt des Fläschchens bis auf einen kleinen Rest (wenige g) ausgeschüttet, das Innere des Flaschenhalses gesäubert und das mit seinem Glasstöpsel verschlossene Fläschchen nebst jenem Mörtelreste gewogen. Dann wurde das geöffnete Fläschchen im Trockenofen etwa $^1/_2$ Stunde lang einer Temperatur von 100—110°C. ausgesetzt, im Exsiccator erkalten gelassen und zugestöpselt wieder gewogen.

Die Differenz zwischen erster und zweiter Wägung ergab den Gehalt des eingewogenen Mörtels an freiem Wasser.

Das Verfahren beschränkt sich, was für hygienische Zwecke in der Regel auch genügt, auf die Bestimmung des freien Wassers; wenn dasselbe auch sehr brauchbare Annäherungswerthe ergiebt, so schützt es doch nicht vollständig vor Wasserverlusten; ich betrachte es daher nur als eine Vorstufe zu dem neuerdings von mir angewandten, dessen Veröffentlichung ich mir noch vorbehalte, das aber, soweit es thunlich war, sämmtliche Vortheile des eben beschriebenen beibehält, nämlich sichere, einfache, leichte und schnelle Ausführung, Unbeschränktheit in der Zahl der gleichzeitig auszuführenden Untersuchungen, möglichst compendiöser und billiger Apparat.

7.

Ueber die Verunreinigung der Gera durch die Kanalisation der Stadt Erfurt.

Von

Dr. **H. O. Richter**,
Reg.- u. Med.-Rath.

(Fortsetzung u. Schluss.)

II. Folgerungen.

Aus den im Vorstehenden dargelegten Erhebungen ergiebt sich, dass die Stadt Erfurt im Begriffe steht, an Stelle des früheren, zwar nach einem gewissen Plane angelegten, aber unvollkommenen Netzes durchlässiger und meist oberflächlicher Strassencanäle eine vollständig neue systematische Canalisation mit undurchlässiger Sielleitung treten zu lassen, dass bereits die Besielung der Stadt durch gebrannte Thonrohre zum grössten Theile durchgeführt ist, und nur noch einzelne alte, theils offene, theils gedeckte Canäle daneben bestehen geblieben sind; dass aber die einzelnen Spülsysteme vorläufig an vielen (54) Stellen innerhalb der Stadt in die Wasserläufe der Gera einmünden, sämmtliche Canalflüssigkeiten in dieselben sich ergiessen und von ihnen weiter fortgeführt werden sollen, ohne dass, wenigstens nicht in den nächsten Jahren, die Aussicht vorhanden ist, dass die Stammsiele und der Hauptsammelcanal zur Ausführung und Vollendung kommen sollen; ja, dass bis zur völligen Herstellung derselben schon aus finanziellen Gründen Jahrzehnte vergehen müssten.

Daneben soll zunächst die Abfuhr der Fäcalien und des Mülls bestehen bleiben, und wird letzterer selbstredend wohl für immer nur auf diese Weise beseitigt werden können. Ebenso wird schon aus ökonomischen Gründen die Abfuhr der thierischen Dungstoffe in gleicher Weise, wie bisher, stattfinden.

Indem wir es nun als ausserhalb unserer Aufgabe liegend erachten müssen, hier die finanzielle Seite einer eingehenden Erwägung zu unterziehen, glauben wir um so mehr verpflichtet zu sein, im Nachstehenden die sanitären Gesichtspunkte und die darauf bezüglichen Thatsachen hervorzuheben, um unser Urtheil darauf zu begründen.

Schon aus dem Zweck der Anlage, sowie aus der bisherigen Ausführung geht hervor, dass die jetzige Canalisation der Stadt Erfurt wirklich als eine Neuanlage und ein geordnetes Canalsystem betrachtet werden muss, und wenn einzelne noch bestehende ältere Canäle darin eingeschaltet sind, so ist doch ihre Zahl eine verhältnissmässig geringe und wird mit der Zeit durch Sielrohre ersetzt werden müssen, wenn der Zweck der Anlage erreicht werden soll; und schon die blosse Thatsache, dass bereits der weitaus grösste Theil der Stadt in den letzten 2 Jahren mit 23818 m Sielrohren versehen worden ist, rechtfertigt die Annahme einer bis zur Erbauung der Stammsiele durchgeführten, fast gänzlich neuen und

systematischen Canalisation, wenn auch von der Drainirung des Untergrundes dabei leider abgesehen worden ist.

Diese Annahme wird noch bestätigt durch einen Vergleich der alten Canäle mit dem jetzigen Sielsystem. Erstere waren durchlässig, aus Kalkbruchsteinen mit rauher Oberfläche und ohne Mörtel gepflastert, oben offen, oder aus Sandsteinplatten zusammengefügt und oben durch Trottoirplatten verdeckt, doch in ihren Fugen ebenfalls nicht gedichtet, sondern durchlässig und grösstentheils oberflächlich verlaufend; nur einzelne waren tiefer unter dem Niveau der Strasse angelegt. Dieselben wurden zwar durch einen Wasserstrom gespült, doch trug die rauhe Beschaffenheit ihres Materials dazu bei, dass sich eine erhebliche Menge Schlamm auf ihrem Boden absetzte, welcher zu Zeiten ausgehoben und abgefahren werden musste, oder durch die undichten Wandungen in den Boden versank und diesen vollständig durchtränkte. Der Augenschein hat genügend die Versumpfung des Untergrundes in ihrer Umgebung beim Aufbruch derselben und der Legung der neuen Sielrohre dargethan, und die noch jetzt bestehenden alten Canäle können den Beweis liefern, wie schnell sich die suspendirten Stoffe des Canalwassers in ihnen niederschlagen. Sie mündeten nach längerem Laufe grossentheils in die Arme der Gera und sollten früher keinerlei Abgänge aufnehmen; indess wurde später auf Widerruf gestattet, die Küchen- und Hausgebrauchswässer in dieselben einzuschütten, die Zuführung aller übelriechenden und gesundheitsschädlichen Flüssigkeiten, wie Mistjauche, Urin, Blut, aber untersagt. Dass auch andere Abgänge mehrfach trotz des Verbotes und trotz ihrer offenen Lage hineingetragen worden sind, wollen wir nicht in Abrede stellen, da selbst das Auge der strengsten Wachsamkeit den Gehalt der Flüssigkeiten im Dunkeln weniger genau zu unterscheiden vermag, und diese Zeit vielfach zum Einschütten benutzt wurde. Doch sind auch mehrfach Contraventionen bestraft worden.

Daher gelangten früher bei Weitem nicht alle Abwässer des Haus- und Wirthschaftsgebrauchs, der Fabrik und anderer gewerblicher Anlagen in diese Canäle; auch fehlten letztere in einer grösseren Anzahl von Strassen gänzlich; dieselben wurden vielmehr zum Theil in die Höfe und Gärten, die undichten Aborts- und Düngergruben und die damals noch bestehenden 128 Senk- oder Versickerungsgruben eingeschüttet, und so wurde der Untergrund der Stadt die Aufnahmestätte eines grossen Theiles der genannten Unreinigkeiten, während nur ein geringeres Quantum derselben den Flussläufen zugespült wurde. Die genannte Art der Entfernung war eben für Viele die bequemere, und das Einschütten der Abwässer in die offenen Canäle ursprünglich verboten und erst später gestattet worden.

Das jetzige Sielsystem dagegen, nach genauem Nivellement der Strassenzüge und Wasserläufe angelegt, besteht aus möglichst undurchlässigen, an der Innenfläche glacirten, gebrannten Thonrohren, in den Muffen durch einen Wergzopf mit Thon gedichtet und von Einsteigeschachten und Schlammfängen (Gullies) unterbrochen, um die schwereren suspendirten Stoffe sich absetzen zu lassen. Dasselbe ist vorläufig bestimmt, sämmtliche Haus-, Küchen- und Wirthschaftsabwässer, die Abgänge der technischen Gewerbe aller Art, der Bade- und Waschanstalten etc. und den Urin der öffentlichen Pissoirs und den der öffentlichen Wirthschaften und Restaurationen in sich aufzunehmen, und empfängt

sicherlich trotz des polizeilichen Verbotes noch ausserdem verschiedene Abgänge anderer Art, da das Einschütten der Nachtgeschirre und Steckbecken in die Ausgüsse der Häuser seitens der Dienstboten nicht zu vermeiden sein wird, weil es eben auch bei der besten polizeilichen Aufsicht nicht controlirbar ist.

Das neue Sielsystem unterscheidet sich also in sehr wesentlichen Punkten von dem früher bestehenden Canalnetz.

Wir wollen nun durchaus nicht verkennen, dass dadurch der nächste Zweck desselben, die Reinhaltung des Untergrundes eines grossen Theiles der Stadt, wesentlich gefördert ist; ja wir wollen an dieser Stelle ausdrücklich betonen, dass wir die Durchführung einer systematischen und sorgfältig ausgeführten Canalisation durch Schwemmsiele nach den bereits seit längerer Zeit vorliegenden Erfahrungen in anderen, namentlich englischen Städten und nach den günstigen Gefällverhältnissen des hiesigen Stadtterrains für eine äusserst zweckmässige Einrichtung halten, um die städtischen Unreinigkeiten am schnellsten und sichersten abzuleiten. Wir wollen ferner besonders hervorheben, dass die zu gleichem Zwecke bereits früher erlassenen und von der Königlichen Regierung grösstentheils bestätigten und als nothwendig anerkannten Anordnungen der hiesigen städtischen Behörden: die Reinhaltung der Flussläufe von den Fäcalstoffen der Anwohner, die Cementirung der Aborts- und Düngergruben, das Verbot des Fortbestehens der sogenannten Schwind- oder Versickerungsgruben, die Entfernung der hölzernen Abfallrohre, die Einführung der pneumatischen Abfuhr (durch luftleere Tonnen) bei bestehenden, des Kübelsystems für Neuanlagen, die Müllabfuhr, die Reinhaltung und das regelmässige Sprengen der Strassen, endlich vor Allem den Bau der Wasserleitung als zweckentsprechende, wenn auch theilweise in der Ausführung und zwar besonders in Betreff des noch mangelhaften Abfuhrsystems als noch verbesserungsfähige, sanitäre Massnahmen zu betrachten sind. Dessenungeachtet dürfen wir nicht übersehen, dass ein Canalsystem nur in seiner vollständigen Aus- und Durchführung das angestrebte Ziel der Assanirung einer Stadt erreichen kann. Wir können uns ferner der Thatsache nicht verschliessen, dass durch das neue Sielsystem in Folge seiner undurchlässigen Beschaffenheit trotz der eingelegten Gullies und Schlammfänge eine grössere Menge fäulnissfähiger Stoffe den Wasserläufen zugeführt werden muss, als früher, und dass durch den grösseren Umfang der hineingelangenden Abgänge und Abwässer die Canalflüssigkeiten, wie die chemischen Analysen nachweisen, einen so hohen Grad der Verunreinigung bereits erlangt haben, trotzdem noch nicht die Hälfte der Häuser dem Canalnetz angeschlossen sind, dass ein fortdauerndes Einfliessen derselben in die Wasserläufe der Gera innerhalb der Stadt sowohl für die letztere erhebliche sanitäre Missstände herbeiführen, als auch die unterhalb liegenden zahlreichen Ortschaften mit in Summa 15000 Einwohnern im Gebrauche des Gerawassers schädigen muss.

Aus den Resultaten der chemischen Untersuchung des Canalinhalts ergiebt sich, dass die Erfurter an den Ausmündungsstellen der Thonrohrsiele in die Gera geschöpften Canalflüssigkeiten im Vergleich mit den schon canalisirten Städten bereits fast gleichwerthig mit organischen fäulnissfähigen Substanzen gesättigt sind, und dass sie zwar durchschnittlich weniger suspendirte organische und anorganische Stoffe enthielten, wie die in Danzig und den englischen

Städten, dagegen erheblich mehr gelöste, und dass ziemlich gleichviel Ammoniak und bedeutend mehr Chlor in ihnen vorhanden war als in jenen.

Da die organischen Stoffe grösstentheils nach der Trockensubstanz und dem Glühverlust vermittelt sind, so konnten die flüchtigen organischen Bestandtheile, die sich durch sehr penetranten und widerlichen Geruch bemerkbar machten, theils nicht chemisch bestimmt werden, wie die Zersetzungsprodukte der Fette und Seifen, theils sind sie chemisch nicht bestimmbar, kommen aber, wie in allen Abwässern der Küchen, Seifensiedereien, Wasch- und Badeanstalten, Schlächtereien, Gerbereien etc., sowie den gelösten Bestandtheilen des Strassendüngers auch hier in reichem Masse vor, und können durch ihre widerwärtigen Emanationen gesundheitsschädlich wirken.

Die gelösten organischen und anorganischen Stoffe vertheilen sich am leichtesten und werden durch das Flusswasser am schnellsten weitergeführt; während die suspendirten Stoffe sich bald an der Sohle und den Rändern des Flussbettes niederschlagen und zwar um so schneller, je langsamer die Bewegung desselben ist und je mehr Stauwerke vorhanden sind, wie wir in dem Vorbericht bereits nachgewiesen haben. Aber bei jeder zeitweise vorgenommenen stärkeren Spülung der Sielrohre durch eingeleitetes Gera-Wasser oder durch die Hydranten werden die in den Schlammfängen abgesetzten Sinkstoffe wieder in Bewegung gesetzt und wenigstens theilweise den Flussläufen zugeführt, wie man an den Ausmündungsstellen der Sielsysteme wahrnehmen kann, und der unterhalb derselben sich reichlich absetzende schwarze Schlamm deutet genügend auf das nicht geringe Quantum mit fortgeführter suspendirter Sinkstoffe, die sich in den Geraarmen innerhalb der Stadt ablagern und durch das künstliche Anstauen derselben die günstigsten Bedingungen zu immer erneuter Zersetzung finden. Auch die zu Zeiten Ende des Winters und Anfang des Frühjahrs auftretende Hochfluth kann hier nur vorübergehende Abhülfe schaffen, da einestheils die zähen Schlammmassen nicht vollständig fortgeschwemmt werden, anderentheils während des Sommers und Herbstes bei niedrigem Wasserstand sich neue Ablagerungen bilden. Dieser Schlamm ist aber immer noch im hohen Grade zersetzungsfähig, und gerade in der genannten Zeit gehen die Fäulnissprocesse am intensivsten und lebhaftesten von Statten. Fügen wir hinzu, dass erst kaum die Hälfte der Häuser an die Canalisation angeschlossen ist, dass die Einwohnerzahl von Jahr zu Jahr wächst, so müssen in kurzer Zeit schon für die Stadt selbst unhaltbare Zustände sich ausbilden, die den weiteren Ausbau des Canalsystems schon aus Gründen der Reinlichkeit und Salubrität unbedingt nothwendig machen, wenn man nicht die Flussläufe der Stadt zur Ablagerungsstätte aller der genannten Unreinlichkeiten machen und alle schädlichen Stoffe dort concentriren will. Wie widerlich und belästigend die Emanationen der Flussläufe während des Sommers und besonders in den Monaten Juli, August, September und October werden können, beweist schon jetzt die wilde Gera trotz der zweimaligen wöchentlichen Spülung und des künstlichen Aufstauens ihres geringen Wasserquantums, und jedenfalls würde das in ihr projectirte Stammsiel zuerst in Angriff zu nehmen sein, um die am eklatantesten hervortretenden Uebelstände zu beseitigen. Ja wir müssen hier noch auf einen besonderen Uebelstand aufmerksam machen. In der wasserarmen Zeit gelingt es nicht immer, durch Anstauen die ganze Breite des Flussbettes unter Wasser zu setzen und die Entwässerungsrohre der anliegenden

Häuser des linken Ufers, welche direct dahin ausmünden, sowie die an dem anderen Ufer offen eingeschütteten Gebrauchswässer versickern unmittelbar in den kiesigen Boden und verunreinigen den Untergrund, während dies durch die Kanalisation gerade vermieden werden soll. Dass die Sielrohre gerade unterhalb der Entbindungsanstalt und einer öffentlichen Schule gegenüber, sowie an drei stark frequentirten Brücken über den Wasserspiegel frei ausmünden und dort die Luft verpesten, haben wir im Vorbericht bereits angeführt. Aber auch in dem Breitstrom, dem wasserreichsten Hauptarme der Gera innerhalb der Stadt, treten, wenn das Wasser nicht ungewöhnlich zurückgehalten wird, während des Sommers die Sandbänke zu Tage und die Wassermenge vermindert sich so erheblich, dass dieselbe nicht hinreicht, die üblen Ausdünstungen der Spüljauche zu verdecken.

Dass aber mit der Zeit die Exhalationen der mit Fäulnissstoffen übersättigten Flussläufe auch auf die Anwohner nicht bloss belästigend, sondern auch gesundheitsschädlich wirken müssen, steht zu erwarten, und der neuerdings von Geh. Med.-Rath Dr. Günther in der Berliner klin. Wochenschrift (Jahrg. 1879. No. 8.) auf Grund officieller Erhebungen veröffentlichte Vortrag über die Verunreinigung der Wasserläufe im Königreich Sachsen bestätigt diese Befürchtung.

Indess die chemischen Untersuchungen, so annähernd sie auch den Grad der Verunreinigung feststellen mögen, sind nicht im Stande, über den Ursprung der analytisch gefundenen Stoffe Rechenschaft zu geben und die krankmachenden Zersetzungsprodukte, die flüchtigen organischen Bestandtheile darzustellen, die mit grosser Wahrscheinlichkeit bei der Uebertragung von Krankheiten eine Rolle spielen; wir führen zur Bestätigung hier absichtlich die Worte eines Chemikers, des Professor Bischoff in Glasgow (Varrentrapp's Vierteljahrsschrift IX. Bd. S. 627) an:

„Zwischen frischer und faulender, lebender und todter organischer Materie kann die chemische Analyse nicht unterscheiden. Hierin liegt der wesentlichste Mangel aller analytischen Wasserbestimmungsmethoden. Sind jene Organismen die Krankheitserreger, so können sie überdies unzweifelhaft die weitgreifendsten Epidemien erzeugen, ohne durch die feinste analytische Waage bestimmbar zu sein. Selbst mit Hülfe des Mikroskops lässt sich die Abwesenheit solcher Organismen, wie Bacterien oder deren Keime, nicht immer mit Sicherheit feststellen."

Immer mehr gewinnt aber die Ueberzeugung unter den Aerzten Anerkennung und Verbreitung, dass diese Krankheiten, oder wenigstens ein Theil derselben durch Vermittelung lebender mikroskopischer Organismen als die Träger eines Krankheitsgiftes fortgepflanzt werden, und dass vorzugsweise die Zersetzungsprocesse unreiner organischer Stoffe und zwar besonders der menschlichen Auswurfstoffe es sind, die dasselbe zu erzeugen vermögen und durch directe Einführung in den Nahrungscanal oder Einathmung in die Lungen Krankheiten hervorzurufen und selbst die Uebertragung specifischer Krankheitsprocesse zu bewirken im Stande sind.

Die Versuche von Popoff in dem Laboratorium der Botkin'schen Klinik zu St. Petersburg (Berliner klin. Wochenschr. 1872. No. 33.) und von Högyes (Zeitschrift für Epidemiologie. 1874. S. 98 ff., 109, 126) ergeben, dass die Darmentleerungen, das Erbrechen und namentlich auch der Urin der Cholerakranken den Ansteckungsstoff enthalten und durch Weiterentwicklung übertragen

können, und ein Gleiches gilt von den Dejectionen der Typhus- und Ruhrkranken, sowie von einigen diarrhoischen Krankheiten. Wir erinnern hier nur in Betreff der Typhusentleerungen an die erst noch in neuerer Zeit von Birch-Hirschfeld, l. c. S. 31ff., angestellten bestätigenden Versuche und an die Ausführungen von Griesinger und Murchison und bemerken, dass das zeitweise Ausbleiben der Infection nichts gegen positive Thatsachen und die Contagiosität überhaupt beweisen kann. „Zur Contagiosität gehört es nicht, dass jedesmal und unverbrüchlich durch Verkehr mit einem Kranken die Krankheit mitgetheilt wird, sondern dass dies geschehen kann.“ (Griesinger, Infectionskrankheiten. I. Aufl. S. 222.) Ja man nimmt mit immer grösserer Wahrscheinlichkeit an, dass diese Auswurfstoffe um so sicherer die Krankheit verbreiten, je mehr sie Gelegenheit haben, sich zu zersetzen, Luft, Boden und Wasser zu verunreinigen, und dass diese Krankheitsgifte, selbst in sehr geringen Mengen, verderbliche Wirkungen hervorrufen können: — und doch vermögen die feinsten chemisch analytischen Untersuchungen sie nicht darzustellen oder nachzuweisen.

Man wird einwerfen, dass ja ausser dem Urin menschliche Entleerungen nicht in die hiesigen Canäle gelangen sollen, und dass man deshalb die directe Ausmündung der Aborte in die Gera beseitigt habe. Wir deuteten bereits an, dass wohl das Letztere, nicht aber das Erstere polizeilich zu controliren ist, und wer die genannten und ähnliche Epidemien genauer beobachtet und als Arzt mit durchlebt hat, wird aus Erfahrung die Leichtfertigkeit kennen, mit welcher oft genug die Entleerungen von Kindern und Kranken, der Inhalt der Nachtgeschirre und Steckbecken den Ausgüssen übergeben werden, um sie, schon wegen der Ansteckungsgefahr, so schnell als möglich aus den Wohnungsräumen zu entfernen und gleichzeitig die meist darüber befindliche Wasserleitung zu ihrer Reinigung zu benutzen; auch das Waschwasser der reichlich mit Dejectionen solcher Kranken beschmutzten Leib- und Bettwäsche geht denselben Weg, ohne dass es gehindert werden kann. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass eine Menge von Unreinigkeiten und gesundheitsschädlichen Stoffen in die hiesigen Flussläufe gelangen und bei den grossen Schwankungen des Wasserstandes sich theils am Ufer, theils auf der Flusssohle absetzen, theils von dem Wasserstrom weiter geführt werden können. Ja selbst, wenn das Flusswasser dadurch weniger getrübt würde und sich danach die üblen Ausdünstungen von oft penetrantem Geruche weniger bemerklich machten, als es in der That der Fall ist, würde es schon für die Stadt selbst durchaus bedenklich erscheinen, dergleichen deletäre Stoffe in die Wasserläufe gelangen zu lassen und durch Aufstau zurückzuhalten; wir führen hier die Worte Virchow's an (Generalbericht S. 26), dass sie auch für Erfurt Geltung finden mögen: „Ueberhaupt ist weder die Farbe, noch das sonstige Aussehen und der Geschmack ein sicheres Merkmal für die Schädlichkeit des Wassers. Selbst ganz klares, farb- und geschmackloses Wasser kann schädliche Bestandtheile enthalten. Solche sind aber jedesmal vorhanden, wo organische Zersetzungsprocesse im Wasser vorgehen, und es kommt nicht darauf an, ob diese schliesslich zu einer „Selbstreinigung“ führen oder nicht. Gerade während der Selbstreinigung haucht derartiges Wasser mancherlei widerwärtige und einzelne höchst nachtheilige Stoffe aus, und so wenig Jemand in seinen Zimmern ein Gefäss mit faulender, d. h. in Selbstreinigung begriffener Flüssigkeit ohne Noth dulden wird, so wenig geziemt es sich für eine Stadt innerhalb ihrer Mauern

ihren Fluss und seine Arme zu einem Mittelpunkt brodelnder Zersetzung werden zu lassen."

„Diese Zersetzungsprocesse betreffen aber nicht etwa blos die menschlichen Excremente, sondern ebenso sehr den Harn, den man niemals ganz von den Canälen wird abhalten können, auch wenn die Excremente abgefahren werden; sie entwickeln sich ferner mit grosser Kraft an dem Wasser vieler Fabriken und Werkstätten, an den Abflüssen der Koch- und Waschküchen und so fort. Daher kann man auch keineswegs für alle diese Stoffe auf die selbstreinigende Kraft des Flusses rechnen."

Es ist unseres Erachtens daher schon aus Rücksicht für das Wohl der Stadt selbst die Forderung vollkommen gerechtfertigt, die Stammsiele und den Sammelcanal unverzüglich in Angriff zu nehmen und die ganze Canalisation zum möglichst baldigen Abschluss zu bringen. Ja wir halten es sogar vom sanitären Standpunkte aus von Wichtigkeit, dass unter diesen Voraussetzungen die in das Canalsystem noch nicht entwässernde Hälfte der Häuser sich baldigst anschliesse, um nicht die auf andere Weise beseitigten Abwässer in den Untergrund der Stadt gelangen zu lassen.

Aber auch die zahlreichen unterhalb der Stadt an der Gera gelegenen Ortschaften und Etablissements erheischen eine gleiche Rücksicht, und zwar um so mehr, als einige derselben, wie Gispersleben-Kiliani, Elxleben, Walschleben, Andisleben, Ringleben, Gebesee, Riethnordhausen, Hassleben, Werningshausen, wegen des erheblichen Gehaltes ihrer Brunnen an Kalk- und Magnesiaverbindungen, welche dem Wasser derselben einen bittern Geschmack verleihen, auf die Benutzung des Gerawassers zum Kochen und Hausgebrauch angewiesen sind, und dasselbe auch mehrfach zum Tränken des Viehes verwenden müssen. Aus diesem Grunde sind auch bereits Beschwerden in den unterhalb liegenden Ortschaften laut geworden, und man scheut sich, das Gerawasser zu obigen Zwecken zu verwenden.

Zunächst wollen wir untersuchen, ob auf diese verhältnissmässig kurzen Strecken der genannten Orte von Erfurt eine vollständige Selbstreinigung der verunreinigten Flussläufe zu erwarten steht.

Selbstreinigung der Flüsse. Schon seit längerer Zeit bildet die Frage über die Selbstreinigung der Flüsse oder die Oxydation der hineingelangten Unreinigkeiten durch den freien Sauerstoff des Wassers einen Hauptgegenstand aller bezüglichen Untersuchungen, und schon die englische Regierungs-Commission vom Jahre 1868 (cfr. „Reinigung und Entwässerung Berlins" Anh. I. S. 29), die französischen Commissionen über die Verunreinigung der Seine und die Berieselungs-Anlagen von Genevilliers (cfr. Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes. Jahrg. 1877. No. 13, 14 und 15. Varrentrapp's Vierteljahrsschr. IX. S. 434 ff.), die vorzugsweise den wechselnden Gehalt des Seinewassers an Sauerstoff betonten und durch Prüfungen feststellten; die Untersuchungen über die Reinigung und Entwässerung Berlins (cfr. Virchow's General-Bericht S. 35), die amerikanischen Untersuchungen über die Flüsse Blakstone, River und Merrimak im Staate Massachusetts (besprochen von Prof. Baumeister in Varrentrapp's Vierteljahrsschr. VIII. S. 487 ff.) haben die Frage eingehenden Erörterungen unterzogen.

Nach Gmelin (4. Aufl. I. S. 519) absorbirt 1 Volumen Wasser in maximo 0,037 Vol. freien Sauerstoff und 0,025 Stickstoff aus der Luft, also verhältnissmässig mehr Sauerstoff als Stickstoff, da die Luft nur aus einem mechanischen Gemenge beider besteht.

Durch die Aufnahme von Sauerstoff werden nun viele jener anorganischen und organischen Körper verändert und oxydirt, die Fäulnissprodukte Ammoniak, Kohlensäure und Schwefelwasserstoff werden zu salpetriger und endlich Salpetersäure, sowie Schwefelsäure und Wasser umgewandelt, und zahlreiche mikroskopische Organismen bilden sich: kurz der Zerfall und Zersetzungsprocess der im Wasser vorhandenen Unreinigkeiten durchläuft die mannigfaltigsten Entwickelungs-Phasen des Fäulnissprocesses.

Indess gehen diese chemischen Umsetzungen nur sehr allmälig von Statten. Die Seine, welche nur den kleineren Theil der Unreinigkeiten von Paris aufnimmt, erhält erst bei Nantes, also nach einem Laufe von 86 Kilom. oder 11 deutschen Meilen von dem grossen Hauptcanal an der Brücke von Asnières entfernt, ihren früheren Gehalt an Sauerstoff wieder.

Allerdings lässt sich erwarten, dass je mehr das Flusswasser mit organischen und stickstoffhaltigen Substanzen übersättigt ist, um so weniger der freie Sauerstoff desselben zur Oxydation genügen und um so langsamer die Oxydation vor sich gehen wird; je weniger dagegen das Flusswasser damit verunreinigt ist, um so schneller die Oxydation sich vollziehen muss.

Auch über die Selbstreinigung der Gera unterhalb der Stadt sind von Herrn Apotheker Biltz sen. sorgfältige Untersuchungen angestellt worden, die wir, wenn dieselben auch kein völlig bedingungsloses Resultat ergeben, doch nach seinen eigenen Mittheilungen anführen wollen, indem sie wenigstens den Schluss rechtfertigen, dass die Oxydation organischer Stoffe auch hier nur sehr langsam von Statten geht.

„Zur Untersuchung wurde die mir am leichtesten zugängliche, längste Strecke des Flusses, ca. 55 Kilometer lang, gewählt, welche keine erheblichen Zuflüsse aufnimmt, nämlich die Strecke vom Moritzwehr bis zur ersten Mühle von Gispersleben-Kiliani. (Der in der Nähe der Stadt wieder zutretende Gerbergraben ist genau dasselbe Wasser wie das am Moritzwehr.)

Das am 23. September 1878 bei ziemlich niedrigem Wasserstande unterhalb des Moritzwehres geschöpfte Gerawasser zeigte auf 100,000 Theile:

6,07 Theile org. Subst. (nach Trommsdorff),

darauf oberhalb der ersten Mühle aus der Mahlgera bei Gispersleben-Kiliani geschöpftes Gerawasser nur . . . . . 4,93 - - - - -

also eine Verminderung um $^1/_6$.

Der organische Stickstoffgehalt des Gerawassers betrug am Moritzwehr . 0,012 -

bei Gispersleben nur . . . . . 0,008 -

was einer Verminderung um $^1/_3$ entspricht.

Der Sauerstoffgehalt war von 0,65 Th. auf 0,61 Th. gesunken. Der Chlorgehalt war von 10,0 Th. auf 10,4 Th. gestiegen. Die Härtegrade waren ebenfalls und zwar von 41 auf 44° gestiegen.

Ob daher die oben angegebene Verringerung des Gehalts an organischen

Stoffen ihrem ganzen Betrage nach einer Oxydation durch den im Wasser absorbirten und durch den an der Oberfläche des Flusses wirkenden Sauerstoff der Luft zuzuschreiben ist, bleibt zweifelhaft, denn die Erhöhung der Härtegrade des Wassers und des Chlorgehalts macht einen Zutritt von Grundwasser während des bezeichneten Geralaufes sehr wahrscheinlich, und dieser Zufluss des an Sauerstoff und organischen Substanzen gewöhnlich ärmeren Grundwassers muss dem zufolge einen Antheil an der relativen Verringerung beider im Flusswasser haben. Wie gross aber dieser Antheil und wie gross derjenige einer stattgehabten Oxydation im vorliegenden Falle ist, würde sich nur durch eine Analyse des betreffenden Grundwassers, sowie durch Messung der zugetretenen Menge desselben und mit Berücksichtigung der von Erfurt bis Gispersleben stattgehabten Verdunstung annähernd ermitteln lassen."

Thatsache bleibt vorläufig, dass bei obiger Untersuchung die gefundene Verminderung während des bezeichneten Laufes der Gera bei den gesammten organischen Substanzen nur $^1/_6$, bei den stickstoffhaltigen nur $^1/_3$ betrug.

Diese Verminderung ist nur noch im Verhältniss zu dem Zugang an organischen Stoffen zu betrachten, welchen die Gera während ihres Laufes durch die Stadt erfährt. Dieser Zugang beträgt nach den vorhandenen Analysen das $1—1^1/_2$fache des ursprünglichen, mit der Gera in die Stadt eingeführten organischen Gehalts, und der Stickstoffgehalt steigt nach einer am 26. August dieses Jahres von mir ausgeführten Analyse fast genau in demselben Masse. Nimmt man nun an, dass sich der organische Gehalt auch nur verdoppelte, dass also 50 pCt. auf den Gehalt beim Eintritt der Gera in die Stadt und 50 pCt. auf den Zuwachs innerhalb der Stadt zu rechnen seien, so verlieren die gesammten 100 pCt. während des Laufes der Gera bis Gispersleben den 6. Theil der allgemeinen organischen Stoffe = 16,6 pCt., und es bleiben von den 50 pCt. der Stadt noch 33,4 pCt. unoxydirt; bei den stickstoffhaltigen beträgt die Totalverminderung $^1/_3$, d. h. 33,4 pCt., und wollte man diese ebenfalls ganz auf die 50 pCt. städtische berechnen, so würden von denselben immer noch 16,6 pCt. unveränderte übrig bleiben — vorausgesetzt, dass die fragliche relative Verminderung ihrem ganzen Betrage nach einer Oxydation und nicht zu einem grösseren Theile einer Verdünnung des Gerawassers durch Grundwasser zuzuschreiben ist."

Es lässt sich daher nicht bestimmt angeben, welche Zeit und welche Länge des Stromlaufes nothwendig ist, um die völlige Zerstörung dieser Substanzen herbeizuführen und sie in indifferentere Stoffe zu verwandeln, namentlich da, wo, wie wir oben gezeigt haben, diese Unreinigkeiten in sehr ungleichmässigen Intervallen und Quantitäten und nach den Tagesstunden wechselnd in das Flusswasser gelangen, und der sich ablagernde Schlamm immer wieder aufgerührt wird und besonders in warmer Jahreszeit zu neuen Fäulnissprocessen Anlass giebt. Daher kann auch die chemische Analyse nur sehr unsichere und ungleichmässige Resultate ergeben.

Man nimmt nun ferner an, dass je mehr das Wasser mit der Luft in Berührung kommt, je grösser die Wassermenge und Stromgeschwindigkeit, je mehr Wehre, Felsen, Mühlräder und ähnliche Hindernisse von ihm zu überwinden, um so mehr nehme es Sauerstoff in sich auf, um so schneller gingen die Zersetzungen der in ihm vorhandenen Unreinigkeiten vor sich und um so eher würden sie in ihre weniger schädlichen Endprodukte übergeführt, während das Wasser bei

trägem Laufe weniger Sauerstoff absorbire und die Umsetzung daher langsamer von Statten gehe. Die Wassergeschwindigkeit und Menge bilden also sehr wesentliche Factoren dieser Reinigungs-Vorgänge.

Wir haben im Vorbericht angeführt, dass die Wassermenge, welche in die Stadt eintritt, bei mässig niedrigem Wasserstande durchschnittlich 5,65 Sec.-Cubm. beträgt, dass das aus derselben austretende Wasserquantum in der schmalen und breiten Gera sich auf 6,70 berechnet und unterhalb derselben in der Gera zwischen Walschleben und Gebesee auf 7,70 Sec.-Cubm. gemessen ist. Die Differenz dieser 3 Messungen beträgt also etwa je 1 Sec.-Cubm. Das in die Gera innerhalb der Stadt hineingelangende Abwasserquantum besteht aus den oben aufgeführten Abflüssen und Unreinigkeiten, die sich nach Anschluss aller Häuser mindestens verdoppeln würden, verdünnt durch das Wasserleitungswasser, welches für Hausgebrauch und Industrie von 6000 bis zu 8000 Cubm. pro Tag verbraucht werden kann, nebst dem Wasser der etwa 580 noch bestehenden, theilweise noch gebrauchten Privatbrunnen; doch gelangt dieses Wasser ebenfalls nur zum Theil in die Canäle.

Wir glauben hier von der gewöhnlichen Berechnung absehen zu müssen, da einestheils das Wasserquantum der Flussläufe durch die Aufstauung und die zeitweisen Spülungen ein sehr verschiedenes ist, anderntheils die Abflussmengen nach der Zeit sehr variiren, und die durch den Aufstau in den Flussläufen sedimentirten, fort und fort sich zersetzenden Unreinigkeiten incommensurabel sind, also die Factoren, mit welchen zu rechnen sein würde, sehr unbestimmt und ungleichwerthig sein müssen und nur ein unbrauchbares Resultat ergeben können. Ausserdem beweisen die an verschiedenen Jahreszeiten, Tagen und Stunden ausgeführten chemischen Analysen des Canalinhalts genügend, dass derselbe mit Unreinigkeiten so belastet ist, wie der anderer canalisirter Städte, und daher ausreicht, die Wassermenge der Gera erheblich zu verunreinigen.

Die Geschwindigkeit der Gera betrug oberhalb der Stadt im Durchschnitt 0,26 Meter per Secunde, die der schmalen Gera unterhalb der Stadt durchschnittlich 0,62 Meter, die des Gerbergrabens 0.29 Meter, die der breiten oder wilden Gera zwischen Moritzbastion und dem Oberwasser des Moritz- oder Pulverwehrs etwa im Durchschnitt 0,075 (unterhalb ist sie nicht gemessen worden) und zwischen Walschleben und Gebesee 0,35 Meter per Secunde.

Sowohl die Wassermenge als die Geschwindigkeit ist also eine verhältnissmässig geringe, ja letztere reducirt sich innerhalb der Stadt durch die vielen Stauwerke auf ein Minimum und giebt zu den oben bereits erwähnten grossen Missständen Veranlassung.

Aber auch unterhalb Erfurt bis zur Einmündung beider Geraarme in die Unstrut befinden sich zahlreiche Mühlen und Stauwerke (in der schmalen 22, in der breiten 21) und tragen einestheils zur Verminderung der Geschwindigkeit des Wasserlaufes bei, anderntheils aber auch dazu, dass sich alle suspendirten und schwereren Stoffe wie in der Stadt, so auch hier leichter zu Boden senken und nur um so leichter den benachbarten, mit der Flusssohle communicirenden Brunnen zugeführt werden können, wie dies sowohl in Erfurt, als auch bei den unterhalb liegenden Ortschaften der Fall zu sein scheint.

Wir können hier nicht mit denen übereinstimmen, welche eine Communication des Gerawassers innerhalb der Stadt mit den naheliegenden Brunnen in

Abrede stellen, indem die auf der Flusssohle sich bildende Schlammdecke das Wasser der Flussläufe verhindern soll, in den umgebenden Erdboden einzudringen. Bei höherem Wasserstande ist dies nach der Angabe von Sachverständigen durch das correspondirende Steigen und Fallen der Brunnenspiegel sogar zweifellos nachgewiesen, und aus einer Skizze der an den öffentlichen Brunnen von dem Stadtbauamt ausgeführten Grundwasserstands-Beobachtungen des Jahres 1877, welcher eine Niveauzeichnung der Flusssohlen des Breitstroms und der wilden Gera beigefügt ist, ergiebt sich, dass die Brunnenspiegel fast überall tiefer liegen, als die beiden letzteren, also das Eindringen des Flusswassers in die Kiesschicht und die nächstliegenden Brunnen dadurch wenigstens durch die Seitenwände des Flussbettes erklärlich wird.

Behufs Feststellung des Gehalts an organischen Bestandtheilen sind nun auch oberhalb und unterhalb der Stadt analytische Untersuchungen des Gerawassers ausgeführt worden. Doch sind dieselben nicht zahlreich genug, um bei dem wechselnden Gehalt an organischen Stoffen ein einigermassen annäherndes Durchschnittsresultat zu erhalten, da viele derselben in der kalten Jahreszeit und die meisten mit nur oberflächlich geschöpftem Wasser gemacht wurden, da sie aus den oben angeführten Gründen nicht die gewissermassen periodisch oder stossweise erfolgenden Verunreinigungen angeben können, wenn dieselben sich auch im weiteren Verlaufe des Flusses gleichmässiger vertheilen mögen, und da sie, wie alle chemischen Analysen, nicht den Ursprung der verunreinigenden Stoffe nachzuweisen im Stande sind. Wir heben endlich nochmals hervor, dass die suspendirten Verunreinigungen bereits in den Flussläufen der Stadt grösstentheils abgesetzt sind und nur der geringere Theil über die Wehre weitergelangt ist, dass jedoch zur Zeit der Spülungen grössere Massen fortgeschwemmt werden. Würden dieselben daher nicht in den Wasserläufen der Stadt zurückgehalten, sondern in einem gleichmässiger gebundenen Strome weitergeführt, wie dies durch den aus Gründen der Salubrität für die Stadt selbst sich nothwendig machenden Ausbau der Sammelcanäle bedingt sein wird, so würden sich auch noch erheblichere Verunreinigungen der Gera unterhalb der Stadt ergeben.

Wir müssen aber daran festhalten, dass alles Wasser zum Gebrauch und Genuss gesundheitsschädlich wirken kann, in welches Spüljauche und insbesondere menschliche Excremente gelangen, wie es das englische Gesetz (Rivers Pollution Act) von 1876 ebenso wie das Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen in Preussen und die darauf gegründeten Ministerial-Verfügungen vom 7. Juni und 1. September 1877 annehmen. Das englische Gesetz verbietet, dass feste oder flüssige Abzugscanalstoffe ebenso wie gesundheitsschädliche oder verunreinigende Fabrikabwässer in öffentliche Wasserläufe hineingelassen werden.

Die bezüglichen Worte aus dem Berliner Generalbericht (S. 26) haben wir schon oben angeführt, und in dem Bericht über die amerikanischen Untersuchungen (Varrentrapp's Vierteljahrsschrift VIII. S. 498) wird mit Recht gesagt: „Eine chemische Analyse reicht gegenwärtig nicht aus, um die Brauchbarkeit eines Wassers für häusliche Zwecke zu bestätigen. Die Zerlegung in chemische Elemente und selbst der Nachweis ihres organischen oder unorganischen Ursprungs genügt nicht; denn mit der Verunreinigung können gewisse

Krankheitskeime verbunden sein, welche als solche durch den Chemiker nicht erkannt werden. Es kommt nicht nur auf die Quantität von „organischer“ Materie an, sondern auch auf deren Ursprung. Insbesondere sind menschliche Excremente verdächtig. Ein Fluss, welcher solche enthält, kann schädlich sein, obgleich der chemisch untersuchte Gehalt an Ammoniak und dergleichen vielleicht gering ist, und ist mehr zu fürchten, als ein Gewässer, welches den gleichen Gehalt aus anderen Quellen, z. B. aus Vegetabilien oder aus der Industrie bezieht. Canalwasser wird eigentlich niemals sicher unschädlich, selbst bei ausserordentlicher Verdünnung, aber der Nachweis hierüber gehört nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft nicht der Chemie an, sondern der medicinischen Statistik, und kann nicht a priori geführt, sondern nur an den Wirkungen, vielleicht erst nach langen Jahren, erkannt werden.“

Das Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen in Preussen, nachdem es sich in gleicher Weise gegen die Verunreinigung der Flüsse und Canäle erklärt, bestätigt dies:

„Aber nur in Betreff der unorganischen Bestandtheile eines Flusswassers kann der Weg der chemischen Untersuchung zu einem sichern Ergebniss führen. Anders verhält es sich mit der Verunreinigung der Flüsse durch Fäcalstoffe. Hier ist der Nachweis des Gehalts an Ammoniak, Nitriten etc. im Flusswasser nicht entscheidend, da hierdurch der Ursprung der organischen Materie, aus welcher diese Verbindungen entstanden sind, nicht aufgeklärt wird, wenn auch immerhin das reichliche Vorhandensein dieser Endprodukte Verdacht erregen muss.

„Ausserdem stehen aber noch manche organische Materien dieser Art auf der Grenze zwischen Fäulniss und Oxydation; gerade derartige intermediäre Stoffe sind es nun, welche auf chemischem Wege sehr schwierig zu ermitteln sind, dem Wasser aber höchst nachtheilige Eigenschaften verleihen, wenn es vom thierischen Organismus aufgenommen wird.“

Wir haben in dem Vorbericht angeführt, wie die in dem Gerathale liegenden Ortschaften vielfach auch von den in Erfurt herrschenden Infectionskrankheiten heimgesucht werden, und besonders das Beispiel der Cholera als dasjenige herangezogen, dessen statistische Nachweise uns am sichersten zu Gebote stehen. Wir wissen, dass das verunreinigte Gerawasser dort vielfach zum Kochen und Hausgebrauch benutzt werden muss, und die Brunnenwasser-Analysen bestätigen die dazu drängende Nothwendigkeit.

Auch die Cholera-Commission für das Deutsche Reich hebt die Gesundheitsschädlichkeit des durch Choleradejectionen verunreinigten Flusswassers hervor (cfr. Untersuchungsplan zur Erforschung der Ursachen der Cholera und deren Verhütung etc. S. 14):

„Eine Verunreinigung des Nutzwassers mit dem Krankheitsstoffe ist in gleicher Weise wie die des Trinkwassers recht wol möglich, und dasselbe kann alsdann bei seiner Verwendung zu den verschiedenen kulinarischen und häuslichen Zwecken, so zu der Zubereitung von Speisen, zu der Reinigung von Zimmer-, Haus- und Küchengeräthen u. s. w., eine reiche Quelle für die Verbreitung des inficirenden Agens abgeben.

„Die Annahme, dass inficirtes Wasser durch Abkochen unschädlich gemacht wird, ist vorläufig noch des Beweises bedürftig, wenigstens ist noch nicht

erwiesen, dass alle in einem solchen Wasser befindlichen specifisch-schädlichen Stoffe in der That durch die Siedehitze zerstört werden.

„Der Einfluss der Aborte auf die Krankheitsverbreitung kommt selbstverständlich ganz besonders in Frage, wenn in der That, wie ziemlich allgemein angenommen wird, die Darm- und Urinentleerungen des Cholerakranken das eigentliche Vehikel des Choleragiftes abgeben.

„Wasserläufe (Flüsse, Bäche u. s. w.) können, abgesehen von ihrem Einflusse auf das umgebende Terrain und von ihrer Eigenschaft als Strassen des menschlichen Verkehrs, dadurch zu Trägern und Verbreitungsmedien des Cholerastoffes werden, dass dieser entweder direkt in dieselben gelangt ist oder an Stoffen (Holz, Stroh und andere vom Wasser getragene Gegenstände) haftet, welche in Wasserläufe gelangen und von diesen weitergeführt zur Ursache der Krankheitsverbreitung werden können."

Ein Beispiel dafür führt Prof. A. Hirsch in seinem Reisebericht S. 20 von den Anwohnern des Festungsgrabens zu Weichselmünde und den Bewohnern der Wasserstrasse zu Elbing S. 22 auf, und die von Popoff angestellten Untersuchungen zeigten, dass die Infectionskraft in dem Erbrochenen, den Darmausleerungen und besonders auch dem Urin der Cholerakranken enthalten sei, ebenso wie die ausführlichen Untersuchungen von Högyes den Nachweis führen, dass die Choleradejectionen als Träger des Choleragiftes zu betrachten sind.

Nimmt man die Bacterien oder Spaltpilze als Träger des Infectionsgiftes an, so ist durch mehrfache Versuche nachgewiesen, dass selbst das Kochen des Wassers dieselben nicht absolut sicher tödtet (cf. Förster, Verbreitung der Cholera durch Brunnen, 1873. S. 25). Bekannt ist, dass in den 97,8° heissen Quellen Islands sich noch lebende Organismen vorfinden, und nach Hoffmann werden die Bacterien beim Kochen in offenen Gefässen erst nach längerer Zeit, schneller dagegen bei Siedehitze in zugeschmolzenen Glasröhren getödtet. Wiemann fand erst ein 5—6stündiges Kochen ausreichend, die letzten Keime zu vernichten (Botanische Zeitung XXVII. S. 244), und nach Pasteur sowie Naegeli (Die niederen Pilze, S. 200) reicht in neutralen Flüssigkeiten die Siedehitze kaum hin, um die Spaltpilze zu tödten. Um des Erfolges ganz sicher zu sein, muss man eine Temperatur von circa 110°C. anwenden. Lex (Med. klin. Wochenschr. 1867. S. 403) hat selbst nach mehrmaligem Aufkochen bei 117°C. noch lebende Vibrionen gefunden und nach kurzem Erwärmen auf 127°C. noch vitale Bewegungen beobachtet, und Crace Calvert behauptet, dass Bacterien erst bei einer Hitze von 204°C. vollständig vernichtet würden (cf. F. Fischer, Das Trinkwasser).

Für die Entstehung, beziehungsweise Verbreitung von Intestinalkatarrhen, Dysenterie, Typhus und Cholera durch das Genusswasser finden sich (cf. z. B. bei Roth und Lex, Handb. der Militär-Gesundheitspflege I. S. 23 ff. und a. a. O.) zahlreiche Beispiele verzeichnet, und wenn auch einzelne Vorkommnisse nicht dafür zu sprechen scheinen, so können doch die positiven Erfahrungen über den Einfluss des Trink- und Genusswassers nicht einfach dadurch beseitigt werden.

Wir wollen gewiss den Weg der Aufnahme von Infectionsgiften durch die Lungen nicht in Abrede stellen, und der von Buhl mitgetheilte experimentelle Nachweis über die offene Ausmündung der Lymphgefässe des Lungenparenchyms in die Alveolarhöhlen scheint dies wesentlich zu bestätigen (cf. Amtlicher Bericht

der Naturforscher-Versammlung zu München S. 268), obwohl Schottelius offene Stomata der Lymphgefässe in den Lungenalveolen nicht nachweisen konnte (Virchow's Archiv LXXIII.); aber wir können ebensowenig nur einer einseitigen Auffassung huldigen und die Einwirkung unreiner Stoffe und specifischer Krankheitskeime auf die Intestinalschleimhaut leugnen wollen, besonders wenn dieselbe krankhaft alterirt ist, wie die sich mehrenden englischen Fälle der Verbreitung des Typhus durch verunreinigte Milch und die immer zahlreicher werdenden Beispiele von der Schädlichkeit mit Dejectionen verunreinigten Trinkwassers immer sicherer nachweisen, und wenn Naegeli (a. a. O. S. 121 ff. und 131 ff.) behauptet, dass eine Infection durch den Genuss von Wasser nur dann möglich sei, wenn Verletzungen oder Abschuppungen in Magen und Darmcanal vorhanden, und dass also eine Ansteckung durch das Trinkwasser zwar nicht für absolut unmöglich zu erklären sei, aber doch so selten vorkommen müsse, dass er sie als nicht vorhanden betrachten und somit unberücksichtigt lassen dürfe, so finden wir im Gegentheil diese geforderten Vorbedingungen sehr häufig gegeben, indem während jeden Sommers und meist lange vor und während jeder Ruhr- und Cholera-Epidemie zahlreiche und weitverbreitete Magen- und Darmkatarrhe und Brechdurchfälle mit Erosionen und Auflockerung der Schleimhaut und reichlichen Abschuppungen des Epithels verbunden vorzukommen pflegen, die mit Recht als vorzugsweise prädisponirend angesehen werden. Auch scheinen dies die Versuche von Högyes zu bestätigen, da bei denselben nur diejenigen Versuchsthiere nach der Fütterung mit Choleradejectionen von heftigen Krankheitserscheinungen befallen wurden, bei denen vorher ein künstlicher Darmkatarrh erzeugt worden war. (cf. Versuch II., IV. u. VI. a. a. O. S. 103 ff.)

Ja nach Niemeyer werden während jeder normalen Verdauung auf der Schleimhaut des Magens Veränderungen beobachtet, welche mit erheblicher Abstossung der Epithelien und Hyperämie der Schleimhaut verbunden sind, und in vielen Fällen hängt eine erhöhte Disposition für den Magenkatarrh von einer zu sparsamen Secretion des Magensaftes ab, indem dadurch die Bildung abnormer Zersetzungen im Magen begünstigt wird. (Niemeyer, Lehrbuch der spec. Path. und Therapie, VII. Aufl. I. S. 534 und 535.) Es würde daher auch der Einwand nicht ohne häufige Ausnahmen bleiben, dass die Spaltpilze durch den Magensaft stets zersetzt und unschädlich gemacht werden müssen.

Die Erfahrung hat die grössere Disposition solcher Kranken längst ausser Zweifel gestellt, und in allen Berichten aus den verschiedenen Choleraepidemien auch unseres Bezirks wird es ausdrücklich erwähnt, dass zahlreiche Intestinalkatarrhe und gastrische Störungen vor, während und nach der Epidemie und zwar auch in den Ortschaften, welche von der eigentlichen Cholera nicht heimgesucht wurden, herrschend und prädisponirend gewesen sind. Ja es ist eine bekannte Thatsache, dass verunreinigtes Genusswasser auch ohne specifische Krankheitskeime unter günstigen Bedingungen Verdauungsanomalien und Intestinalkatarrhe hervorzurufen vermag, wenn auch eine habituelle Gewöhnung auf die Dauer die Disposition dazu abzuschwächen im Stande ist (cfr. auch bei Mehlhausen über die Choleraepidemie des Jahres 1873 in der Armee des ehemaligen norddeutschen Bundes S. 83). „Ganz vorzugsweise aber sind die Katarrhe des Darmcanals als prädisponirendes Moment zur Erkrankung an Cholera zu bezeichnen.“ Derselbe berichtet auch über die Zeltlagerepidemie bei Graudenz, wo die schnelle Aus-

breitung der Cholera wesentlich dem durch Auswurfstoffe aller Art verunreinigten Wasser des Trinkecanals, welches von den Zeltbewohnern zum Kochen, Trinken, sowie zum sonstigen Gebrauch allein zu Gebote stand, zugeschrieben wurde, während die Kasernenepidemie im Fort Waldersee in Posen dem Schmutzwasser der Bohdanca, welches zum Waschen und Scheuern benutzt wurde, zur Last gelegt wurde.

Auch bei der Choleraepidemie zu Heilbronn berichtet Volz (die Cholera-Epidemie von 1873 im Königreich Würtemberg S. 104): „Zur Zeit in Heilbronn viele gastrische Zustände, Diarrhöen und Cholerinen zumal unter Kindern. Rasche Verbreitung in naher und nächster Umgebung bei freiem Verkehr. Allmäliges Weiterseuchen stromabwärts (nördlich), Verschonung der stromaufwärts (südlich) gelegenen unter gleichen Verhältnissen stehenden Strassentheile."

Es ist aber bekannt, dass die Cholera sich vielfach nach dem Laufe der Flüsse verbreitet, ohne dass immer nur der Verkehr als Verbreitungsursache angenommen werden konnte, und ist dieses häufige Vorkommen besonders in den unteren Theilen der Flussthäler namentlich auch von Pettenkofer für das Auftreten der Krankheit in Baiern nachgewiesen worden (cf. Hauptbericht über die Choleraepidemie in Baiern i. J. 1854). In ähnlicher Weise war dies bei den Choleraepidemien Sachsens der Fall (cf. Reinhardt in dem 4. Jahresbericht des Landes-Medicinal-Collegiums von Sachsen S. 169) und Pfeiffer in seinem Werke „die Cholera in Thüringen und Sachsen" hat ebenfalls darauf hingewiesen, obwohl derselbe (S. 132) den Einfluss des Trinkwassers noch für zweifelhaft hält.

Dasselbe hat sich, wie wir im Vorbericht ausgeführt, in den unmittelbar an der Gera und Unstrut liegenden Ortschaften sehr vorwiegend herausgestellt, obwohl die ganze Umgegend der Stadt Erfurt mit dieser in gleichlebhaftem Verkehre steht, und keine derselben ist frei geblieben, sondern je nach der grösseren oder geringeren Heftigkeit, mit welcher die Cholera in dem Mittelpunkte Erfurts auftrat, mehr oder weniger befallen werden. Vorzugsweise wurden aber die Orte ergriffen, die einestheils wegen ihrer tiefen Lage in der Niederung und der wasserführenden Kiesschicht wahrscheinlich fortwährend schwankendes und durch die Gera verunreinigtes Grundwasser haben, wenn dasselbe auch, wie schon bemerkt, auf den Anhöhen grösseren Schwankungen unterworfen ist, als im Thalbecken, wo es gleichmässiger zusammenströmt, und die anderentheils wegen ihres zu harten, Kalk und Bittererde enthaltenden Brunnenwassers zu allen Zeiten genöthigt waren, das Flusswasser zum täglichen Hausgebrauche zu benutzen oder aus den Brunnen zu schöpfen, die mit der Gera in direkter Verbindung stehen. Elxleben, Walschleben, Andisleben, Gebesee wurden in jeder Choleraepidemie befallen und in den meisten auch Gispersleben-Kiliani, Ringleben, Werningshausen, Hassleben, Riethnordhausen, Mittelhausen und Noeda, deren Trink- und Gebrauchswasserverhältnisse nahezu dieselben sind.

Ja einzelne Ortschaften, deren Brunnenwasser wegen geringerer Härte sich besser zum Trinken und wirthschaftlichen Gebrauche eigneten, so dass das Wasser der Gera nicht zu Hülfe genommen werden musste, sind mehr verschont geblieben, wie Kühnhausen, Gispersleben-Viti und Ilversgehofen, obwohl sie, wie besonders der letztere, hauptsächlich von ärmeren Leuten und Arbeitern bewohnte Ort, in fortwährender Communication mit dem naheliegenden Erfurt stehen und die schmale Gera mitten durch letzteren hindurchfliesst.

Das Dorf Kühnhausen, dessen Grundwasserstände bis zu 30 Fuss tief, also tiefer liegen, als die der Nachbarorte und durch eine feste, undurchdringliche Schicht von der Oberfläche getrennt sind, und dessen Brunnenwasser weniger hart ist, so dass es zu häuslichen Zwecken benutzt werden kann, hat nur in der heftigen Epidemie des Jahres 1866 neun Choleratodesfälle zu verzeichnen, da die Einzelfälle der Jahre 1849 und 1855 auswärts acquirirt und isolirt geblieben sind, und auch der erste Erkrankungsfall 1866 wurde von Erfurt aus eingeschleppt.

Gispersleben-Kiliani und Viti liegen dicht bei einander und sind nur durch die Gera getrennt, und doch hat ersteres wegen seines felsigen, sowie keuper- und thonhaltigen Untergrundes hartes und unreines Brunnenwasser, letzteres, auf dem rechten Flussufer gelegen, weicheres Wasser aus der dort streichenden Kiesschicht und ist weniger auf den Gebrauch des Gerawassers angewiesen. Ueberhaupt sollen die Gesundheitsverhältnisse des ersteren Ortes im Allgemeinen ungünstiger sein, obgleich derselbe wohlhabender, besser gebaut und reinlicher ist, als der letztere.

Diese drei Ortschaften liegen sämmtlich in der Niederung, tiefer als Erfurt und doch sind sie in weniger heftigem Grade befallen worden, als die übrigen, und wir glauben daher den Grund für das stärkere Ergriffensein der Uferorte nicht lediglich in der grösseren und dem Wechsel mehr unterworfenen Durchfeuchtung des Ufergeländes suchen zu müssen, sondern halten es für sehr wahrscheinlich, dass auch noch andere Ursachen und zwar besonders das bessere oder schlechtere Brunnenwasser und die dadurch bedingte geringere oder grössere Veranlassung zum Gebrauch des verunreinigten und inficirten Gerawassers bei diesen Erkrankungsverhältnissen mitwirken.

Auch möchten wir darauf hinweisen, dass gerade in der wärmeren Jahreszeit, wo überhaupt grössere Mengen Wassers getrunken werden, auch hier das harte, bittersalz- und chlormagnesiumhaltige Brunnenwasser mehr zu Intestinalkatarrhen und dadurch auch zur leichteren Aufnahme des Choleragiftes disponirt haben kann, wie ja die bekannten, oben erwähnten Erfahrungen, sowie die Versuche von Högyes zu bestätigen scheinen. „Alles, was reizend oder schwächend auf die Keimstelle der Cholera, auf Magen- und Darmschleimhaut einwirkt, begünstigt oder unterstützt die Wirksamkeit des Choleragiftes.“ (v. Gietl.) Dass aber hartes und Magnesiasalze enthaltendes Brunnenwasser nicht allein die Cholera hervorrufen kann, zeigt die mitten in jener Choleragegend gelegene Fürstlich Schwarzburgische Stadt Greussen, welche für die dortige Umgebung ebenfalls ein Verkehrscentrum bildet und trotz des harten und zu Hausgebrauchszwecken meist unbrauchbaren Brunnenwassers, welches bei 20 dort untersuchten Brunnen zwischen 38—56 deutschen oder 68—100 französischen Härtegraden schwankt, nicht unerhebliche Mengen von chlor- und schwefelsauren Salzen enthält und auch ziemlich stark mit organischen Stoffen verunreinigt ist, bis jetzt noch nie von der Cholera befallen war. Das Hausgebrauchswasser wird dort aus einigen in der Nähe liegenden Quellen entnommen. Ein Gleiches gilt von den Dörfern Grüningen, Nausis, Herrenschwende, Kutzleben und mehreren anderen in nächster Nähe liegenden Ortschaften, die alle mit schlechtem, zum Hausgebrauch ungenügendem Brunnenwasser versehen und daher genöthigt sind, Bäche oder

naheliegende Quellen dazu zu benutzen, und die dabei bisher bei allen Epidemien von der Cholera verschont blieben.

Es genügt daher nicht die blosse Härte oder der Salzgehalt des Wassers, selbst nicht der Gehalt an organischen Stoffen, sondern es muss auch der Krankheitskeim oder das Infectionsgift vorhanden sein, um eine Uebertragung der Krankheit zu vermitteln.

Zwar ergeben die angeführten Analysen der Brunnenwässer in den Uferorten des Gerathales auch nicht unerhebliche Verunreinigungen durch organische Stoffe, doch können wir daraus uns keinen Rückschluss auf frühere derartige Beimischungen zur Zeit der Choleraepidemien gestatten, da die Menge und Beschaffenheit derselben bekanntlich sehr wechselt und die Brunnenwässer zu jener Zeit weder chemisch noch mikroskopisch untersucht worden sind. Wohl aber ist der Gehalt an gelösten anorganischen Bestandtheilen ein constanterer, und ebenso steht es fest, dass die Gera damals innerhalb der Stadt durch Dejectionen aus den nahe liegenden, auch von der Cholera vielfach heimgesuchten Häusern stark verunreinigt wurde, und so erscheint jedenfalls die Annahme nicht ungerechtfertigt, dass jene Trink- und Gebrauchswasserverhältnisse zu der Verbreitung der Cholera in den Gera-Ortschaften wesentlich mit beigetragen haben können, und wir erachten daher eine Reinhaltung dieser Flussläufe um so mehr für geboten.

Wie erheblich stark verunreinigtes Trink- und Gebrauchswasser die Salubrität eines Ortes zu schädigen oder zu begünstigen vermag, beweist der Verlauf der Choleraepidemien des Jahres 1873 zu Danzig, Breslau und Halle im Vergleich mit den der benachbarten Ortschaften und mit den früheren perniciösen Epidemien derselben Städte, ehe ihnen noch durch eine Wasserleitung gutes und gesundes Trinkwasser zugeführt wurde, und die Typhusepidemie des früher immunen Halle'schen Waisenhauses im Jahre 1871 zeigt, welche verderbliche Wirkungen die Verunreinigung desselben durch Fäulnissstoffe hervorzurufen vermag. (cf. Die Typhusepidemie im Waisenhause zu Halle a. S. von Dr. Zuckschwerdt. Halle 1872.) Ebenso verdienen sicher hier die von Förster (Verbreitung der Cholera durch die Brunnen. Breslau 1873 und Allgem. Zeitschr. für Epidemiologie. Bd. I. S. 81 ff.) angeführten Beispiele von Polnisch Lissa, Lauban, Pless, Neumarkt i. Schl., Grünberg, Glogau, Jauer, Zobten, Tarnowitz, Schmiegel, Carlsbad, Jena a. S., Belgern bei Torgau, Crossen bei Frankfurt a. O., Rybnik, die durch gute Wasserleitungen oder durch im Felsen oder in undurchlässigen Schichten erbohrte Brunnen versorgt werden und noch nie von der Cholera befallen wurden, trotzdem sie mitten in Cholerabezirken lagen, ebenso wie die der ostfriesischen Ortschaften und Helgoland's, die nur Regenwasser, in reingehaltenen Cisternen gesammelt, zu Haushaltungszwecken benutzen, ernste Berücksichtigung.

Hierher gehören auch die mustergültigen Untersuchungen John Simon's über die Southwark and Vauxhall und die Lambeth-Wasserwerks-Compagnie zu London, welche beide während der Choleraepidemie 1848/49 ihr Wasser an einer Stelle der Themse zur Filtration entnahmen, an welcher dieselbe bereits einen grossen Theil der Kloaken aufgenommen hatte. Von den ca. 430000 Bewohnern ihres Versorgungsbereiches, welcher mehrere dicht bei einander gelegene Districte umfasste, starben damals bei der Lambeth-Compagnie 12,5 pr. mille, bei der

Southwark- and Vauxhall-Compagnie 11,8 p. m. Die erste Gesellschaft verlegte ihre Wasserentnahme an eine Stelle oberhalb Londons, wo noch keine Kloakenflüssigkeiten in die Themse mündeten, und bei der Choleraepidemie der Jahre 1853/54 starben in ihrem Wasserversorgungsbereich nur 3,7 p. m. der Bewohner, während in dem der Southwark- and Vauxhall-Gesellschaft, welche an der alten Stelle ihr Wasser fortbezog, 13,0 p. m. der Krankheit erlagen. „Diese Zahlen predigen so überzeugend, dass nichts übrig bleibt, als die Thatsache in ihrer ganzen Schwere anzuerkennen." (v. Pettenkofer in dem Hauptbericht über die Choleraepidemie von 1854 in Bayern. S. 335.)

Ja die Stadt Erfurt selbst scheint ihrer Wasserleitung seit Vollendung derselben nach den Ergebnissen der Mortalitätsstatistik der Jahre 1876, 77 und 78 bereits bessere Gesundheitsverhältnisse verdanken zu sollen, und insbesondere hat seit jener Zeit die Typhus-Morbidität und -Mortalität ganz erheblich abgenommen, wie dies im Vorbericht statistisch nachgewiesen ist, wenn auch ein unzweifelhafter und dauernder Erfolg nicht nach wenigen Jahren bemessen werden kann.

Man hat in neuerer Zeit vielfach von einem „Naturrecht" gesprochen, welches den an einem Flusse liegenden Städten zustehe, ihre Immunditien ohne Rücksicht auf die abwärts liegenden Ortschaften den Flussläufen oder Seen zuzuleiten, und es ist sogar behauptet worden, dass nichts näher liege, als sich dieser Gewässer zur Entfernung von Schmutzwasser zu bedienen, wie denn von diesem natürlichen Rechte überall Gebrauch gemacht worden sei, so lange die Welt bestehe.

Wir können uns mit den Anschauungen dieser Rechtsphilosophie nicht einverstanden erklären; ja der Begriff eines natürlichen Rechtes schliesst schon etwas Unrechtliches in sich ein, wenn danach Jemand sich Rechte zuschreiben dürfte, ohne auf Andere Rücksicht zu nehmen, oder mit anderen Worten, wenn er seine Willkür als Recht geltend machen könnte.

Ein beanspruchtes natürliches Recht, welches einen Andern schädigt oder belästigt, ist eben kein Recht, sondern eine willkürliche Anmassung, und die Freiheit des Einzelnen verliert da die Berechtigung, wo sie anfängt, dem Wohle der Gesammtheit Nachtheile zu bringen.

Jedenfalls würden nach gleichem Rechte alle an einem Flusslaufe liegenden Städte, Ortschaften und gewerblichen Etablissements denselben ohne Weiteres zur Abführung ihrer Unreinigkeiten benutzen können, und die Erfahrung lehrt, wohin dies namentlich in den Industriebezirken geführt hat. Andererseits würde aber auch das natürliche Gefühl des Ekels und Widerwillens der Anwohner ebenso berechtigt sein, wenn es sich sträubt, dergleichen Wässer zum Hausgebrauche oder gar zum Genusse benutzen zu sollen.

Die öffentliche Gesundheitspflege würde sich aber vollständig ihres prohibitiven Charakters entäussern, wenn sie so lange warten wollte, bis sich wirklich nachweisbare Verluste an Leben und Gesundheit herausgestellt haben, und wir haben bereits oben darauf hingewiesen, wie schwer es ist, bereits veraltete Verschlammungen der Flussläufe wieder zu beseitigen.

Aber auch die preussische Gesetzgebung befindet sich mit jenen Anschauungen nicht im Einklange, indem sie auch die Rechte Anderer gewahrt wissen will. Schon das Gesetz vom 28. Februar 1843 über die Benutzung von Privatflüssen, Quellen und Seen, welches in §. 1. und 2. jedem Anwohner gestattet, das an

seinem Grundstücke vorbeifliessende Wasser, sofern nicht Privatrechte oder ausschliesslicher Besitz dadurch verletzt werden, zu seinem Vortheile, und Jedem dasselbe zum Trinken und Schöpfen, sowie zum Tränken des Viehs zu benutzen, lautet in §. 3: „das zum Betriebe von Färbereien, Gerbereien, Walken und ähnlichen Anlagen benutzte Wasser darf keinem Flusse zugeleitet werden, wenn dadurch der Bedarf der Umgegend an reinem Wasser beeinträchtigt oder eine erhebliche Belästigung des Publikums verursacht wird".

Dass aber weder die Gera noch die Unstrut innerhalb unseres Regierungsbezirks als öffentliche, sondern als Privatflüsse zu erachten sind, geht schon aus dem Allgemeinen Landrecht Th. II. Tit. 15. Abschn. II. §. 38. genügend hervor, da beide Flüsse hier nicht schiffbar sind.

Nach diesem Gesetz und der declaratorischen Bestimmung der Ministerial-Verfügung vom 26. Januar 1853 steht daher der Verwaltungsbehörde unzweifelhaft das Recht zu, die Ableitung von Unreinigkeiten in Privatflüsse zu untersagen, und aus demselben Grunde sind die sich gegen die Verordnung der hiesigen Polizeibehörde vom 17. September 1871 beschwerenden Anwohner der Gera innerhalb der Stadt im Jahre 1872 von dieser, wie von der Königl. Regierung abgewiesen worden, trotzdem sie sich auf verjährte Rechte beriefen. Aber auch auf Grund der Ministerial-Verfügung vom 27. Juni, bezw. 1. September 1877, sowie des Gutachtens der wissenschaftlichen Deputation vom 2. Mai 1877 über die Frage: „ob und in wie weit der Abfluss von Spüljauche und Abtrittsstoffen in die Flüsse und Wasserläufe einem sanitätspolizeilichen Bedenken unterliege", welches in dem Erlass der Herren Minister für Handel, für Landwirthschaft, des Innern und der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten an die Regierung zu Stettin vom 1. September 1877 als durchaus zutreffend bezeichnet worden ist, und dessen Grundsätze in letzterem Erlasse auch für kleinere Flüsse, wie die Parnitz und Dunzig als besonders anwendbar hervorgehoben werden, ist ein ferneres Einlassen der Canalflüssigkeiten in die Wasserläufe der Gera nicht zu gestatten, und wir fassen daher die Resultate unserer Untersuchungen dahin zusammen:

1. Das jetzige Sielsystem der Stadt Erfurt ist eine Neuanlage und unterscheidet sich sehr wesentlich von den früheren durchlässigen und oberflächlichen Strassencanälen.

2. Die Einleitung der dadurch gesammelten, mit Fäulnissstoffen stark verunreinigten Canalflüssigkeiten in die Wasserläufe sowohl innerhalb als unterhalb der Stadt ist unzulässig, da dieselbe sowohl für diese selbst wie für die unterhalb liegenden Ortschaften und Etablissements, die auf den Gebrauch des Gerawassers angewiesen sind, nachtheilige und gesundheitsschädliche Wirkungen hervorzurufen geeignet ist.

3. Da dieses Sielsystem bis auf die Anlage der in dem Project bereits vorgesehenen Stammsiele und den Hauptsammelcanal fast vollständig durchgeführt ist, so sind daher auch diese unverzüglich in Angriff zu nehmen und zu vollenden, um gesundheitsschädliche Ablagerungen in den Wasserläufen innerhalb der Stadt selbst, in welche die sämmtlichen Sielsysteme jetzt einmünden, zu verhüten. — Insbesondere gilt dies in erster Linie von dem für die wilde Gera innerhalb der Stadt projectirten Stammsiel.

4. Auch bei Ausführung dieser Anlagen sind unterhalb der Stadt die entsprechenden Vorkehrungen zu treffen, dass das Wasser der Flussläufe durch die genannten Canalflüssigkeiten nicht verunreinigt wird.

Zu diesem Behufe sind entweder:

a) bei Einleitung von Fäcalstoffen in das Sielsystem die Canalflüssigkeiten zur Berieselung genügend grosser und geeigneter Bodenflächen zu verwenden oder

b) bei gänzlicher Fernhaltung von Fäcalstoffen und der dabei nothwendigen Durchführung eines einheitlich geordneten Abfuhrsystems mindestens Reinigungsvorkehrungen zu treffen, die eine vollständige Klärung und Präcipitation von Unreinigkeiten des Canalinhalts ermöglichen, so dass nur das völlig gereinigte Abwasser den Flussläufen zugeführt wird.

5. Die gleiche Verpflichtung, alle Verunreinigungen von den Flussläufen möglichst fern zu halten, haben aber auch die anderen an der Gera liegenden Ortschaften und dürften, wenn sie das Wasser derselben noch ferner zu häuslichen Zwecken benutzen müssen, darauf hinzuweisen sein, auch ihrerseits Vorrichtungen zu treffen und dasselbe durch Klärung und Filtration dazu tauglicher zu machen.

III. Schlussbemerkungen.

Unterhalb hiesiger Stadt findet sich bis zur Grossherzoglich Weimarischen Grenze ein grosses, in östlicher Richtung von Anhöhen abgeschlossenes, ebenes Terrain, das Johannis- und Sulzer-Feld, welches unseres Erachtens wenigstens nach arbiträrem Ermessen den an eine Berieselungsfläche zu stellenden Anforderungen entsprechen würde.

Dasselbe besteht unter der Ackerkrume aus einer mehr oder weniger starken sandigen Lehm- oder Keuperschicht, auf welche die Kiesschicht folgt, deren geognostische Beschaffenheit wir bereits in dem Vorbericht näher geschildert. Dieselbe ist in der Gegend des Steinsalzbergwerkes bei Ilversgehofen bis zu 34 Fuss (rhein.) oder über 10 Meter mächtig und steht an einzelnen Stellen dicht unter der Oberfläche, während sie an anderen in grösseren Tiefen hinabstreicht. Nach Angabe der hiesigen Feldgeschworenen ist der Boden des Johannisfeldes stark mit Kies gemengt und namentlich steht zwischen der schmalen Gera und der Saline eine Kiesschicht, welche 4 bis 6 Meter bis zum Schichtwasser tief ist und eine nur etwa 0.33 Meter starke Humusdecke trägt, also eine hinreichend tiefe Schicht zur Filtration der Canalflüssigkeiten bietet. Das Sulzer Feld (Ebene zwischen der Saline, dem rothen Berge, den Schwerborner Höhen und der weimarischen Grenze) enthält ausser den Wegen etwas über 245 Hektaren Ackerland mit starker Kiesunterlage und würde sich dem Anscheine nach sehr gut zu Rieselanlagen eignen. Auch ist es bekannt, dass in regenlosen Sommern die Feldfrüchte besonders im Johannisfeld zu früh reifen und schlechte Erträgnisse liefern, und erscheint also die Möglichkeit zur Anlage von Rieselfeldern vorhanden, da ein trockner Boden von dieser Beschaffenheit erfahrungsgemäss sich dazu besonders qualificirt.

Indess würde die Ausführung der Anlagen, sowie die entsprechende Grösse und Auswahl des Rieselterrains durch genauere Untersuchungen über die Filtra-

tionsfähigkeit des Bodens, den Wasserhorizont, die Strömung und das Gefälle des Grundwassers, die Möglichkeit der Ausführung etwa nothwendigen Entwässerungsanlagen etc. vorher zu bestimmen sein, und wir gestatten uns unter Anderem auf die Untersuchungsmethoden und Resultate von Lissauer (Varrentrapp's Vierteljahrsschr. Bd. VII. S. 728 ff. und Bd. VIII. S. 569 ff.), von Durand Claye (ibid. Bd. IX. S. 446), Dr. Falk (in Eulenberg's Vierteljahrsschr. Bd. IX. S. 446) und die Berichte über die Reinigung und Entwässerung Berlin's (in Band II. ff.) hinzuweisen.

Wenn diese Ermittelungen, wie wir es für sehr wahrscheinlich halten, die Ausführbarkeit solcher Anlagen ergeben werden, so halten wir nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft die Durchführung derselben für die zweckmässigste und sicherste Methode, die Canalflüssigkeiten auch bei Anlage von Wasserclosets und Einführung sämmtlicher Fäcalstoffe in die Siele zu reinigen und gleichzeitig landwirthschaftlich zu verwerthen, zugleich aber auch bei gut construirtem, undurchlässigem Canalnetz den Boden der Stadt vor schädlichen Einflüssen zu bewahren und die Fäulnissstoffe so schnell als möglich aus dem Bereiche der menschlichen Wohnungen zu entfernen.

Sollte indess die Wahl der städtischen Behörden das unter b. angeführte Reinigungs- und Präcipitationsverfahren unter Ausschluss der Fäcalstoffe vorziehen, so würde zunächst auf die einheitliche Durchführung eines geordneten Abfuhrsystems und die Verbesserung des theilweise bestehenden, mangelhaften Kübelsystems Bedacht zu nehmen sein, wenn nicht etwa das jetzt in Holland (Dortrecht, Leyden und Amsterdam) theilweise zur Ausführung gelangte pneumatische System des Capt. Liernur zur Abführung der Fäcalien und des Küchenschlammes vorgezogen werden sollte, da dessen neueste Resultate viel Vertrauen erwecken.

Die bereits eingeführte Cementirung der noch bestehenden Gruben können wir deshalb nicht besonders empfehlen, da ihre seltnere Entleerung ein längeres Verweilen der sich zersetzenden Fäcalstoffe in den Häusern gestattet, und dieselbe nicht die genügende Garantie der Reinhaltung des Bodens und Grundwassers, wie ein gutes Tonnensystem, bietet, da auch der beste Cement nach englischen Erfahrungen nur 2 — 3 Jahre den auflösenden und zerstörenden Eigenschaften der fäcalen Zersetzungsprodukte widersteht und nach dieser Zeit einer Erneuerung bedarf. Auch v. Pettenkofer bemerkt nach den in München von Wolffhügel vorgenommenen Untersuchungen, dass selbst die mit Cement gemauerten Gruben den Boden viel stärker verunreinigen als die Siele und letztere unzweifelhaft den Vorzug verdienen (Canalisation und Abfuhr S. 102 ff.).

Daher entspricht diesem Zwecke am meisten ein gutes und einheitlich geregeltes Tonnensystem, wie dasselbe beispielsweise in Heidelberg durchgeführt ist und wo durch Ventilations-Einrichtungen ein Aufsteigen der Gase in die Wohnräume verhindert wird. Die durch Hausgebrauchs- und Industrie-Abwässer verunreinigten Canalflüssigkeiten bedürfen aber dabei noch immer einer sorgfältigen Reinigung von den mannigfachen gesundheitsschädlichen Stoffen durch Filtration und Präcipitation am Ausgange des Hauptsammelcanals, da eine solche vor dem Einfluss in das Canalsystem nach einer einheitlichen und genügende Sicherheit gewährenden Methode nicht durchzuführen und zu controliren ist und

doch noch eine Reinigung am Austritt aus dem Sammelcanal nothwendig machen würde.

Ueber die verschiedenen zu diesem Behufe versuchten und verwendbaren Methoden müssen wir auf die darüber vorhandene reichhaltige Literatur, sowie auf die vorher jedenfalls anzustellende experimentelle Prüfung verweisen. (Näheres darüber findet sich in den Berichten über die Reinigung und Entwässerung Berlin's, Anh. I. S. 90 ff., cf. auch H. Eulenberg's Gewerbehygiene S. 212 ff. Varrentrapp's Entwässerung der Städte und dessen Vierteljahrsschrift in verschiedenen Jahrgängen, die Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes 1877, Beilage zu No. 13 ff.; ferner den Reisebericht: „Ueber künstliche centrale Sandfiltration" von Grahn und Meyer. Hamburg 1877.)

Indess bemerken wir, dass die bisher in England und Frankreich sowie in Berlin in grösserem Massstabe angestellten Klärungs- und Präcipitationsversuche noch nicht so vollständige und zweifelsfreie Resultate erzielt haben, dass die blosse Filtration zwar in etwas, aber nach den späteren Untersuchungen Frankland's nicht vollständig genügt, um eine hinreichende Reinigung zu bewirken, und dass diese Läuterungsversuche trotz genauer Berechnungen noch mit so erheblichen Kosten verbunden gewesen sind, dass wir noch anstehen müssen, dieselben zu einer dauernden Einführung für die hiesige Stadt zu empfehlen, insbesondere, da die Reinigung eine durchgreifende sein muss, weil das Gerawasser von den unterhalb liegenden Ortschaften zum Kochen und häuslichen Gebrauche verwendet wird.

Ob sich das neuerdings vielfach empfohlene System der Filtration durch Eisenschwamm auch im Grossen bewähren wird, dürfte noch durch weitere Versuche festzustellen sein. cf. Prof. Bischoff (Glasgow) in Varrentrapp's Vierteljahrsschr. Bd. IX. S. 627 und Dr. Gerson's (Hamburg) Filtrationssystem durch Eisenschwamm im Vergleich mit anderen Methoden (als Manuscript gedruckt).

Andererseits erinnern wir in Betreff des hier bestehenden primitiven Kübelsystems an das Urtheil Virchow's (Generalbericht S. 86 ff.): „Soll ein Haus gesund sein, so muss jede Zersetzung der Fäcalstoffe möglichst vermieden werden. Denn es sind ja nicht die Fäcalstoffe als solche, welche die schädlichen Ausdünstungen und Imprägnationen bewirken, sondern ihre Zersetzungsprodukte. Nur gewisse Fäcalstoffe, als da sind Cholera-, Ruhr- und Typhusstühle, sowie manche andere Durchfallsformen, sind an sich schädlich, und es liegt auf der Hand, dass in einem Hause, wo solche Krankheiten herrschen, die Tonne als solche keine Bürgschaften der sanitären Reinhaltung gewährt. Hier würde vielmehr noch eine sehr sorgfältige Desinfection und eine mindestens tägliche Abfuhr hinzukommen müssen, und wie schwer sowohl die eine wie die andere zu controliren, ja wie unmöglich eine solche Controle ist, das bedarf keiner Ausführung."

Wir müssen daher in erster Linie das System der Berieselung empfehlen und, wenn sich die Stadt dafür entschieden, dessen möglichst beschleunigte Herstellung als erforderlich erachten; bis zu dessen Einrichtung jedoch, oder bei Einführung eines verbesserten Abfuhrsystems mindestens die sorgfältige Klärung und Reinigung der Canalflüssigkeiten als nothwendiges Desiderat bezeichnen.

8.

Ueber die Rechtsverhältnisse im Deutschen Sanitätscorps.

Vom

Oberstabsarzt Dr. **H. Frölich.**

Von jeher war überall dort, wo eine Vielheit von Individuen zu Vereinigungen zusammentrat, wo insbesondere die geistig oder körperlich sich verwandt fühlenden Menschen von der Gemeinsamkeit des Wohnsitzes auf den Wunsch geleitet wurden: ein Ganzes, einen Staat zu bilden, das Bestreben erkennbar, den zu errichtenden Vielheitsorganismus nach vorhandenen Vorbildern zu gestalten.

Dabei war es immer ein glücklicher Griff, wenn man diese Vorbilder unmittelbar der Natur entlehnte und so die Erscheinungen, welche sich durch eine stete Ausnahmslosigkeit als Naturgesetze offenbarten, auf die künstliche Menschen-Gemeinschaft zu übertragen suchte. Schon die naheliegenden Erscheinungen des eignen menschlichen Organismus lieferten hierfür eine reiche willkommene Ausbeute; und wie man anfangs z. B. für das öffentliche Verkehrsleben einzelne messbare Körpertheile des Menschen als gemeingültige Massstäbe in Anwendung zog, so erweiterte sich diese Nutzanwendung mit der besseren Erkenntniss des menschlichen Körpers, insbesondere mit der fortschreitenden Läuterung der physiologischen Anschauungen. Und so ist es kaum mehr ein blosses Theorem naturphilosophischer Erwägung, wenn man heutzutage behauptet, dass diejenige Staatsverfassung die vollkommenste sei, welche der menschlichen Körperverfassung und den sie regierenden Gesetzen das meiste entlehnt habe.

Ohne näher auf die Perspective einzugehen, welche sich von diesem Gesichtspunkte aus der Zukunftsstellung des Arztes, als des minister naturae, zum Staatsleben eröffnet, sei mir gestattet, darauf hinzuweisen: wie das Gebäude der Staatsgemeinschaft von jeher durch zwei Haupt-Grundpfeiler gestützt worden ist, durch die Pflichten und Rechte der Individuen, und wie die gleichmässige Belastung dieser Pfeiler das zu erstrebende Ideal der modernen Staats-Baumeister bilden muss.

Es ist nicht schwer, im Leben des Individuums ein ähnliches

Pfeilersystem aufzufinden; ja es drängt sich dem denkenden Betrachter von selbst auf, dass in der Körperökonomie die materielle Einnahme und Ausgabe die Rolle der Rechte und Pflichten übernehmen.

Diesem Gedankengange habe ich von Haus aus die Reihenfolge entlehnt, in welcher ich die einzelnen Theile der Militärsanitätsverfassung innerhalb der letzten Jahre in vorliegender Zeitschrift besprochen habe[1]). Es handelte sich in diesen Arbeiten um Dinge, welche dem Heer und insonderheit seinem Sanitätscorps rechtlich zustehen, um dingliches Recht, um materielle Ansprüche; das höhere an die persönliche Würde des Individuums sich knüpfende Recht, welches man, um im physiologischen Vergleiche zu bleiben, im Gegensatze zu dem bisher abgehandelten animalen Rechte als das humane Rechtsverhältniss bezeichnen darf, harrte noch der Bearbeitung und soll den Gegenstand der hier folgenden Betrachtung bilden.

Die literarischen Quellen, aus welchen die einschlagenden Gesetzeskenntnisse zu schöpfen sind, dürften nachstehende sein:

---

[1]) Ueber den Inhalt des Begriffs „Militär-Medicinal-Verfassung". 1873. XIX. Bd. Juliheft.

Geschichtliches der Militär-Medicinal-Verfassung. 1874. XX. Bd. 1. Hft.

Die Literatur der - - - 1874. XXI. Bd. 1. Hft.

Grösse und Gliederung des Deutschen Reichsheeres und insonderheit seines Sanitätspersonals. XXIII. Bd. 1. Hft.

Die Ergänzung des Deutschen Reichsheeres und insonderheit diejenige seines Sanitätspersonals. 1876. XXIV. Bd. 2. Hft.

Die Unterkunft des Deutschen Reichsheeres und insonderheit diejenige seines Sanitätspersonals. 1877. XXVII. Bd. Suppl.-Hft.

Die Bekleidung und Ausrüstung des Deutschen Reichsheeres und insonderheit diejenige seines Sanitätspersonals. 1878. XXIX. Bd. 1. Hft.

Die Ernährung des Deutschen Reichsheeres und insonderheit diejenige seines Sanitätspersonals. XXX. Bd. 2. Hft.

Die Geldverpflegung des Deutschen Reichsheeres, insonderheit diejenige seines Sanitätspersonals. XXXII. Bd. 2. Hft.

Ausserdem vergl. folgende einschlagende Arbeiten des Verfassers:

Die Militär-Medicinal-Verfassung als Lehrgegenstand. „Militärarzt" 1876. No. 15—21.

Ueber die Ergänzung des österreichischen und deutschen Militär-Sanitätspersonals. „Militärarzt" 1876. No. 1—4. 8, 9.

Bestimmungen über die Militär-Dienstpflicht der Aerzte und Medicinstudirenden. Cassel, 1880. 16°. 16 S.

Ueber die Pensionirung der deutschen Sanitätsofficiere. „Feldarzt" 1878. No. 5. 7, 8, 9.

Die Verfassung des Norddeutschen Bundes vom 26. Juli 1867 — abgedruckt im Bundesgesetzblatt 1867. No. 1. (Militärisch wichtig sind besonders die Artikel 57—68.)

Der Bündnissvertrag mit dem Königreich Bayern vom 23. November 1870 — abgedruckt im Bundesgesetzblatt 1871. No. 9 u. ff. (Von den Artikeln militärischen Inhalts haben für Bayern Geltung No. 57, 59, 60, modificirte Geltung No. 58 und keine No. 61—68.) — Der Bündnissvertrag mit Würtemberg vom 25. November 1870 (abgedruckt im Bundesgesetzblatt 1870. S. 658 u. ff.). — Der Bündnissvertrag mit Baden und Hessen vom 15. November 1870. — Der Militärvertrag mit dem Königreich Sachsen vom 7. Februar 1867.

Verfassung des Deutschen Reiches vom 16. April 1871.

Gesetz betr. die Verpflichtung zum Kriegsdienste vom 9. November 1867 — abgedruckt im Bundesgesetzblatt 1867. No. 10, im Armee-Verordnungsblatt 1867. No. 22 und in der Deutschen Wehrordnung vom 28. September 1875. (Dieses Gesetz ist durch §. 2 des Gesetzes betr. die Verfassung des Deutschen Reiches zum Reichsgesetze erklärt.)

Reichs-Militärgesetz vom 2. Mai 1874 — abgedruckt im Reichsgesetzblatt 1874. No. 15. S. 45 u. ff., im Armee-Verordnungsblatt 1874. No. 10. S. 97 u. ff. und in der Deutschen Wehrordnung.

Gesetz, betreffend Ergänzungen und Aenderungen des (vorbezeichneten) Reichs-Militärgesetzes — vom 6. Mai 1880 — abgedruckt im Armee-Verordnungs-Blatte 1880. No. 12. und in der Wehrordnung.

Wahlgesetz für den Reichstag des Norddeutschen Bundes vom 31. Mai 1869 — abgedruckt im A.-Ver.-Bl. 1869. No. 12. (Die Wahlrechtsbestimmungen für Militärpersonen kehren wieder in § 49 des Reichsmilitärgesetzes, wo es heisst:

„Für die zum activen Heere gehörigen Militärpersonen, mit Ausnahme der Militärbeamten, ruht die Berechtigung zum Wählen sowohl in Betreff der Reichsvertretung, als in Betreff der einzelnen Landesvertretungen. Eine Vereinigung der hiernach wahlberechtigt bleibenden Militärpersonen zu besonderen Militär-Wahlbezirken für die Wahl der auf indirectem Wahlrecht beruhenden Landesvertretungen darf nicht stattfinden. Die Theilnahme an politischen Vereinen und Versammlungen ist den zum activen Heere gehörenden Militärpersonen untersagt.“).

Gesetz über den Landsturm vom 12. Februar 1875 — abgedruckt im Reichsgesetzblatte 1875. No. 7, Armee-Ver.-Blatt 1875. No. 6 und in der Wehrordnung.

Gesetz, betreffend die Ausübung der militärischen Controle über die Personen des Beurlaubtenstandes etc. vom 15. Februar 1875 — abgedruckt in der Wehrordnung.

Deutsche Wehrordnung vom 28. September 1875.

Heerordnung vom 28. September 1875.

Verordnung über die Ergänzung der Officiere des stehenden Heeres, bezw. des Friedensstandes — vom 11. März 1880. (A.-V.-Bl. 1880. S. 61.)

Bestimmungen über Beförderung der Unterofficiere im Friedens-Verhältniss — vom 18. Juli 1878 — abgedruckt im A.-V.-Bl. 1878. No. 20.

Gesetz, betreffend die Rechtsverhältnisse der Reichsbeamten — vom 31. März

1873 — abgedruckt im Reichsgesetzblatte No. 10 und in Beilage zum Armee-Ver.-Blatte No. 10.

Verordnung, betreffend die Zuständigkeit der Reichsbehörden zur Ausführung des Gesetzes vom 31. März 1873 und die Anstellung der Reichsbeamten — vom 23. November 1874 — abgedruckt im Reichgesetzblatte 1874. No. 27 und A.-V.-Bl. 1874. No. 23.

Ueber die Strafrechtspflege belehren:

Deutsches Strafgesetzbuch vom 28. Februar 1876 — abgedruckt im Reichsgesetzblatte 1876. No. 6.

Militärstrafgesetzbuch vom 20. Juni 1872 — abgedruckt im A.-V.-Bl. 1872. No. 18 und Reichsgesetzblatt 1872. No. 18.

Verordnung über die Disciplinar-Strafordnung für das deutsche Heer — vom 31. October 1872 — abgedruckt im A.-V.-Bl. 1872. No. 26.

Kriegsartikel für das Heer — vom 31. October 1872.

Vorschriften über den Dienstweg und die Behandlung von Beschwerden von Militärpersonen etc. — vom 6. März 1873 — abgedr. im A.-V.-Bl. 1873. No. 8.

Militär-Straf-Vollstreckungs-Reglement vom 2. Juli 1873.

Für die Rechtsverhältnisse des Sanitätspersonals und der Kranken insonderheit kommen noch folgende Bestimmungen in Betracht:

Verordnung über die Organisation des Sanitätscorps vom 6. Februar 1873, nebst Ausführungsbestimmungen vom 9. April 1873 und späteren Ergänzungen. Abgedruckt in der Heerordnung und im Armeeverordnungsblatt 1873. No. 11, ferner 1873. No. 12 (enthält die Zusammenstellung der Bestimmungen über die Dienstpflicht der Mediciner und Aerzte vom 12. April 1873), 1873. No. 26 (behandelt den einjährig-freiwilligen Militärdienst der Mediciner), 1877. No. 5, Beilage (bezieht sich auf die Divisionsärzte als Instanz für die Zufertigung der periodischen Krankenberichte), 1877. No. 6 (enthält in der Beilage eine Zusammenstellung der die Sanitätsordnung abändernden und ergänzenden Verfügungen). Weitere Ergänzungen sind enthalten im A.-V.-Bl. 1879. S. 226 (betr. Urlaub) und 1880. No. 14. S. 151 (betr. Beförderung der Assistenzärzte des Beurlaubtenstandes).

Noch bedarf es des Hinweises, dass die Verfassung der in §. 4 der Sanitätsordnung erwähnten militärärztlichen Bildungsanstalten im A.-V.-Bl. 1868. No. 19 dargelegt ist.

Ueber die Rechtsverhältnisse der Kranken und theilweise zugleich über diejenigen des Sanitätspersonals ertheilen das

Reglement für die Friedenslazarethe der Königl. Preussischen Armee. Berlin, 5. Juli 1852, sowie die

Kriegssanitätsordnung vom 10. Januar 1878

Aufschluss.

Von halb-amtlichen und nicht-amtlichen Schriften sind noch folgende erwähnenswerth:

Die Militärgesetze des deutschen Reichs mit Erläuterungen herausgegeben auf Veranlassung des Kgl. Preussischen Kriegsministeriums. Berlin 1876. 8°. (Erscheint in Lieferungen.)

Handwörterbuch der gesammten Militärwissenschaften etc. von B. Poten, Oberstlieutenant etc. Bielefeld und Leipzig 1876. 8°. (Erscheint in Lieferungen.)

Bestimmungen über die Militärdienstpflicht der Aerzte und Medicin-Studirenden. Zusammengestellt von Dr. H. Frölich, Oberstabsarzt. Cassel 1880.

Der von diesen Quellen gebotene Stoff soll nunmehr insoweit verarbeitet werden, wie es das unmittelbare Interesse des Deutschen Sanitätscorps beansprucht, und zwar möge, da der militärische Rang das gesammte Rechtsverhältniss der Militärpersonen beherrscht, zunächst

das Rang- und Beförderungs-Recht

unter besonderer Bezugnahme auf das Sanitätscorps der Betrachtung unterworfen werden.

Vom Standpunkte der allgemeinen Rechtsstellung aus unterscheidet man im Deutschen Militärkörper zwei streng getrennte Rechtsclassen, nämlich die Personen des Soldatenstandes und die Militärbeamten. Letztere sind alle im Heer und in der Marine für das Bedürfniss der bewaffneten Macht dauernd oder auf Zeit angestellten, nicht zum Soldatenstande gehörenden Beamten, welche einen Militärrang haben. Die im Officier-Range stehenden sind obere Militärbeamte; alle anderen Militärbeamten sind untere Militärbeamte (vgl. Anlage zum Militärstrafgesetzbuch). Da das Sanitätscorps hie und da in nahen Beziehungen zu manchen Militärbeamten steht, so sei hier gleich erwähnt, dass zu den Oberbeamten der Oberstabsapotheker, die Corpsstabsapotheker, die Oberapotheker, die Lazareth-Inspectoren und die Feld-Lazarethrendanten gezählt werden, während zu den Unterbeamten die Unterapotheker, die einjährig freiwilligen Pharmaceuten, die Instrumentmacher und Apothekenhandarbeiter gehören.

Die Personen des Soldatenstandes werden eingetheilt in 1) Officiere, 2) Unterofficiere, 3) Gemeine, 4) Mitglieder des Sanitätscorps, 5) Mitglieder des Maschinen-Ingenieurcorps. Innerhalb der beiden letztgenannten Hauptclassen werden ebenfalls Officiere, Unterofficiere und Gemeine unterschieden, und insbesondere kehren im Sanitätscorps die Rangclassen des Soldatenstandes wieder. Die Generalität ist durch den Generalstabsarzt (mit Generalmajorsrang), die Classe der Stabs-

officiere durch die Generalärzte I. u. II. Cl. (mit Oberst- und Oberstlieutenantsrang) und durch die Oberstabsärzte I. Cl. (mit Majorsrang) vertreten; die Hauptleute sind es durch die Oberstabsärzte II. Cl. und Stabsärzte, und die Subalternofficiere durch die Assistenzärzte I. und II. Classe.

Die Portépée-Unterofficiere des Sanitätscorps sind die Unterärzte und einj.-freiwilligen Aerzte (im Sinne des §. 65. des Reichspensionsgesetzes zum Range der Feldwebel gehörig); die Unterofficiere ohne Portépée sind die Oberlazarethgehilfen und Lazarethgehilfen. Endlich versteht man unter Gemeinen des Sanitätscorps die Unterlazarethgehilfen (mit Gefreitenrang), die Lazarethgehilfen-Lehrlinge und die Krankenwärter.

Die Bestimmungen über das Beförderungsrecht, d. h. über das Recht des Aufrückens in höhere Stellen und über die Zulassung zu den Stellen und Aemtern des Heeres erlässt (ebenso wie die Vorschriften über die Handhabung der Disciplin im Heere) der Kaiser (§. 7. des Reichsmilitärgesetzes). Dieses Recht ist theils an die Truppengattung oder den militärischen Dienstzweig geknüpft (im Sanitätscorps ist z. B. der höchstmögliche militärische Rang der eines Generalmajors), theils an das Dienstalter, insofern der Regel nach der ältere dem jüngern im Aufrücken vorangeht, theils endlich an die persönliche Leistungsfähigkeit.

Was die Beförderungs-Bestimmungen für das Sanitätscorps anlangt, so begegnet man von unten anfangend zuerst den Militärkrankenwärtern mit ihrer Beförderungsunfähigkeit. Dieselben bleiben während ihrer zweijährigen activen Dienstzeit Gemeine ohne Chargenabzeichen; und selbst, wenn sie capituliren, ändert sich hierin nichts, als dass sie etwa den Gefreitenknopf erhalten dürfen. Zu Unterofficieren des Sanitätscorps, d. h. zu Lazarethgehilfen, werden sie nicht befördert.

Zu Lazarethgehilfen werden Mannschaften der Truppe befördert, welche mindestens 6 Monate lang völlig militärisch ausgebildet worden sind, womöglich sich freiwillig zum Sanitätsdienste melden, nach ihrem bisherigen Verhalten zu schliessen eine gewisse Eignung (vgl. S. 1 des Lazarethgehilfen-Leitfadens) besitzen und als Lazarethgehilfen-Lehrlinge kürzestens ein Jahr lang Unterricht im Garnisonlazareth mit Erfolg genossen haben[1]). Nach diesem Unterrichte werden sie

[1]) Die Lazarethgehülfen-Lehrlinge werden bei ungenügender Befähigung oder schlechter Führung in den Frontdienst zurückgestellt (A. V.-Bl. 1876. S. 77).

seitens ihres oberen Arztes einer Prüfung in Bezug auf Urtheilsfähigkeit, Schulbildung und technische Fähigkeiten unterworfen und nun, wenn sie die Prüfung bestanden haben und die etatsmässige Stellenzahl es erlaubt, durch ihre Commandobehörde zu Unterlazarethgehilfen des Sanitätscorps (mit Gefreitenrang) ernannt. Eine vor den Abschluss der Ausbildungszeit fallende Ernennung ist nur ganz ausnahmsweise im dringlichsten Bedarfsfalle statthaft.

Die Beförderung von Unterlazarethgehilfen zu Lazarethgehilfen (mit Unterofficierrang) erfolgt nach Massgabe der Führung und Befähigung, diejenige zu Oberlazarethgehilfen (mit Sergeantrang) nach 7jähriger Dienstzeit. Rücken jüngere oder ebenso alte Unterofficiere ihres Truppentheils in etatsmässige Sergeantenstellen auf, so dürfen (vergl. A. V. Bl. 1878. S. 193) Lazarethgehilfen schon vor vollendeter 7jähriger Dienstzeit zu Oberlazarethgehilfen befördert werden und die entsprechenden Gebührnisse erhalten. Schreiber und Rechnungsführer dürfen zwar zu Vicefeldwebeln, bezw. Vicewachtmeistern über die Etats dieser Chargen (wenn auch ohne Gewährung des Mehrbetrages der Gebührnisse dieser Chargen) befördert werden, auf Lazarethgehilfen aber, welche als Schreiber oder Rechnungsführer dienstleisten, findet diese Bestimmung keine Anwendung. Noch bedarf es der Hervorhebung, dass die ernennende Behörde immer die nächsten mit mindestens der Disciplinar-Strafgewalt eines Regiments-Commandeurs beliehenen Vorgesetzten desjenigen Truppentheils sind, zu dessen Etatsstärke die Sanitätspersonen gehören.

Die Beförderung der Aerzte ist an zahlreiche Bedingungen geknüpft, deren Erfüllung schon vom Anfange der Dienstzeit an anheben muss. Diese Bedingungen sind folgende:

1) Einjährig-freiwillige Aerzte treten nach Vollendung ihrer activen Dienstzeit als Unterärzte in den Beurlaubtenstand über und erhalten bei der Entlassung aus dem activen Dienste vom Corpsarzte Militärpass, Führungs- und Qualificationsattest, welches letztere sich darüber auslässt: ob die Unterärzte während ihrer Dienstzeit zur Beförderung im Sanitätscorps sich geeignet gezeigt haben. (§§. 5 und 27 der Sanitätsordnung; Ausführungsbestimmungen hierzu; §§. 16 [2, 4, 6] der Rekrutirungsordnung.)

2) Wollen aber freiwillige Aerzte auf Beförderung im Sanitätscorps dienen, so dürfen sie schon nach vierwöchiger Dienstzeit von dem Corpsarzte zur Anstellung als Unterärzte des activen Dienststandes in Vorschlag gebracht werden. Da ihnen jedoch durch diese

Anstellung Anspruch auf das Gehalt etc. ihrer Charge erwächst, so haben sie, bevor ihre endgiltige Anstellung erfolgt, sich in einem Capitulationsprotocolle zu verpflichten, ausser ihrer allgemeinen einjährigen Dienstpflicht noch mindestens ein Jahr im stehenden Heere als Arzt zu dienen (§. 6. der Sanitätsordnung; Ausführungsbestimmungen hierzu).

3) Die ernannten Unterärzte des activen Dienststandes, welche von jetzt ab überall verwendet werden können, wo der Bedarf an Aerzten sich geltend macht, dürfen nach dreimonatlicher Dienstzeit bei der Truppe, auf Antrag des rangältesten ärztlichen Vorgesetzten — d. i. des Regimentsarztes oder (bei selbständigen Bataillonen) des Bataillonsarztes, oder (bei der Marine) des ältesten Oberarztes des Marinetheiles — und nach eingeholter schriftlicher Genehmigung des Commandeurs des Truppentheils, durch den betreffenden Divisionsarzt bez. Marinestationsarzt zur Wahl zum Assistenzarzte vorgeschlagen werden, falls sie vom Commandeur und Arzte des Truppentheils für geeignet zur Beförderung erachtet werden (§. 7. der Sanitätsordnung; Ausführungsbestimmungen hierzu).

4) Zur Grundlage für die Beurtheilung der Würdigkeit der zu Wählenden dient neben der Erklärung des Truppencommandeurs ein Zeugniss des Regimentsarztes, welches sich dahin auszulassen hat: dass die Vorgeschlagenen sowohl ihrer Führung und Dienstapplication, als auch ihrer, den Ansichten der Standesgenossen entsprechenden moralischen Eigenschaften halber zur Beförderung pflichtmässig empfohlen werden (§§. 7. bis 11. der Sanitätsordnung; Ausführungsbestimmungen hierzu).

5) Mediciner, welche ihrer allgemeinen Dienstverpflichtung als Einjährig-freiwillige ganz mit der Waffe genügt haben, dürfen nach erlangter ärztlicher Approbation jederzeit durch ihre Landwehrbehörde bei dem Corpsarzte des betreffenden Armeecorps ihre Ernennung zu Unterärzten des Beurlaubtenstandes beantragen. Ob solchen Anträgen stattzugeben, richtet sich wesentlich nach den Zeugnissen, welche diese Mediciner in ihrem activen Militärverhältnisse erworben haben (§. 5. der Sanitätsordnung).

6) Unterärzte des Beurlaubtenstandes können das für die Wahl zum Assistenzarzte erforderliche Zeugniss des Regiments- etc. Arztes (vergl. Punct 4) entweder durch eine freiwillige sechswöchige Dienstleistung als Unterarzt mit Gehalt bei einem Truppentheile erwerben, oder bei einer infolge der Dienstverpflichtung stattgehabten Einziehung.

Das Nöthige beantragen sie durch die Landwehrbehörde (§. 12. der Sanitätsordnung).

7) Die Wahl zum Assistenzarzte (welcher übrigens die Aerzte, die ihrer Dienstpflicht mit der Waffe genügt haben und dem Beurlaubtenstande als Officiere angehören, nicht unterworfen sind) erfolgt in einer durch den Divisionsarzt anzuberaumenden Versammlung der in seiner Garnison befindlichen Sanitätsofficiere der Division, sowie der Aerzte der nicht im Divisionsverbande stehenden Truppentheile, Behörden etc. (§§. 8. u. 12. der Sanitätsordnung).

8) In der Marine bilden die Aerzte beider Marinestationen einen gemeinsamen Wahlverband, und leitet der älteste Marine-Stationsarzt die Wahl (§. 8. der Sanitätsordnung).

9) Ueber den Verlauf der Wahlverhandlung ist ein Protokoll aufzunehmen. Die ausserhalb des Wahlortes garnisonirenden Sanitätsofficiere der Division haben ihre Stimme schriftlich, zustimmenden Falles durch Vollziehung des Wahlprotokolls abzugeben (§. 8. der Sanitätsordnung).

10) Durch die Wahl erklären die Sanitätsofficiere der Division, dass sie den Vorgeschlagenen für würdig erachten, in ihre Mitte zu treten (§. 9. der Sanitätsordnung.)

11) Die Ernennung zum Sanitätsofficier und zwar zum Assistenzarzt II. Cl. findet auf Vortrag des Kriegsministeriums durch Allerhöchste Verfügung unter Verleihung eines Patents statt. Der Ernannte tritt nun in den Rang des Secondelieutenants und in den Genuss der allgemeinen Officiersrechte: Gebührnisse seiner Charge, Soldat aus Reih und Glied als Bursche, Ehrenbezeugungen von einzelnen Mannschaften, Posten und deren Ablösungen, Vorgesetztenverhältniss gegenüber den Unterofficieren und Soldaten, sowie in Lazarethen gegenüber dem Beamten- und Wärterpersonal, Strafgewalt in den mit letzterer verbundenen Stellungen etc. (§§. 13. bis 17. der Sanitätsordnung).

12) Bei den Vorschlägen zum Aufrücken der activen Militärärzte in höhere Chargen und Dienststellungen ist möglichst die Anciennetät zu berücksichtigen. Das Avancement ausser der Tour ist nur für Aerzte des Dienststandes und nur in besonders begründeten Fällen in Antrag zu bringen (§. 22. der Sanitätsordnung).

13) Assistenzärzte des Beurlaubtenstandes dürfen nur dann zur Beförderung in Vorschlag gebracht werden, wenn sie entweder einen dreiwöchigen Cursus in der chirurgischen Anatomie und in den Ope-

rationsübungen durchgemacht oder bei einer infolge der Dienstverpflichtung stattgehabten Einziehung ihre Qualification zur höheren Charge dargethan haben (Allerhöchster Befehl vom 13. Mai 1880 im A.-V.-Bl. 1880. No. 14. S. 151).

14) Die Assistenzärzte des Beurlaubtenstandes werden nach erfüllten Bedingungen (Punct 13) in den Grenzen des Etats des mobilen Heeres, zur Beförderung gleichzeitig mit ihrem im activen Dienste befindlichen Hintermanne vorgeschlagen (§. 24. der Sanitätsordnung).

15) Die Stabsärzte des Beurlaubtenstandes werden nach erfüllten Bedingungen (Punct 16) in gleicher Weise wie die Assistenzärzte (Punct 14) zur Beförderung vorgeschlagen (§. 24. der Sanitätsordnung).

16) Für die Ernennung zum Oberstabsarzte ist die Ablegung einer specifisch militärärztlichen Prüfung Bedingung. Der Zeitpunkt, zu welchem diese Prüfung bestanden worden ist, hat auf die Anciennetät, also auf die Beförderung zum Oberstabsarzte keinen Einfluss. Aerzte, welche der Prüfungsanforderung nicht entsprechen, verzichten dadurch auf ihre Beförderung zum Oberstabsarzt (§. 22. der Sanitätsordnung).

17) Die einschlagenden Prüfungs-Vorschriften[1]) vom 12. Juni 1881 enthalten folgende Bestimmungen (nach A.-V.-Bl. 1881. No. 17):

§. 1. Der Generalstabsarzt der Armee kommandirt zu dieser Prüfung die Sanitätsofficiere des Friedensstandes in einer dem Bedürfnisse der Beförderung entsprechenden Zahl nach der Anciennetät.

§. 2. Nach derselben Norm werden die Sanitätsofficiere des Beurlaubtenstandes zur Ablegung der Prüfung aufgefordert.

§. 3. Machen zwingende, d. h. ausser dem Willen des Examinanden liegende Gründe die rechtzeitige Prüfung unmöglich, so entscheidet der Generalstabsarzt der Armee über die Einberufung zu einem späteren Termine. In diesem Falle wird dem Betreffenden seine Anciennetät bei der Beförderung gewahrt bleiben.

§. 4. Die Prüfung geschieht in Berlin vor einer Commission unter dem Vorsitze des Generalstabsarztes der Armee, der einen Stellvertreter bestimmen kann. Die Commissionsmitglieder werden aus den Decernenten der Militär-Medicinalabtheilung, den Docenten der medicinisch-chirurgischen Akademie für das Militär und den älteren Sanitätsofficieren der Garnison Berlin durch den Generalstabsarzt der Armee dem Kriegsminister, bez. dem Chef der Admiralität zur Bestätigung vorgeschlagen und auf deren Anordnung berufen.

§. 5. Die Prüfung besteht aus einem schriftlichen und einem mündlich-praktischen Theile. In der Regel wird der schriftliche Theil vor der Beförderung

[1]) Diejenigen für das Bayrische und das Sächsische Heer modeln sich nach der Verwaltungs-Selbstständigkeit dieser Contingente.

zum Stabsarzte, der mündlich-praktische nach Ablauf des ersten Dienstjahres als Stabsarzt abgelegt.

§. 6. Für die schriftliche Prüfung wird eine wissenschaftliche Ausarbeitung geliefert, zu welcher die Aufgabe aus den einzelnen Gebieten der Kriegsheilkunde, des Feldsanitätswesens, der Militär- bez. Schiffshygiene und Sanitätspolizei, der Militär-Sanitäts- und Rekrutirungsstatistik, sowie aus der Verwaltung des Militär-Sanitätswesens gewählt wird.

§. 7. Hat der Examinand schon vor Heranziehung zur Prüfung eine fachwissenschaftliche literarische Leistung von entsprechender Bedeutung aufzuweisen, so kann ihm nach dem Gutachten der Prüfungs-Commission die Anfertigung der schriftlichen Prüfungsarbeiten erlassen werden.

Die Ablegung des Physikatsexamens entbindet in jedem Falle von der schriftlichen Arbeit, an deren Stelle die Physikatsarbeiten vorzulegen sind.

§. 8. Die Aufgabe geht dem Examinanden durch die Militär-Medicinalabtheilung auf dem Sanitätsinstanzenwege zu.

§. 9. Für die Bearbeitung der Aufgabe wird ein Zeitraum von 6 Monaten vom Tage des Empfanges ab gewährt, nach deren Ablauf die Arbeit auf dem Sanitätsinstanzenwege an die Militär-Medicinalabtheilung eingereicht wird. — In der Regel findet die Bearbeitung in der Zeit vom 15. September bis zum 15. März statt.

§. 10. Eine Nachschrift wird nur ausnahmsweise gewährt, wenn zwingende Gründe sie nöthig machen. Hierauf bezügliche Gesuche sind auf dem Sanitäts-Instanzenwege dem Generalstabsarzt der Armee zur Entscheidung vorzulegen.

§. 11. Die Arbeit muss mit dem an Eidesstatt abzugebenden Vermerk versehen sein, dass sie, abgesehen von den literarischen Hülfsmitteln, deren Benutzung an dem betreffenden Orte jedesmal speciell anzugeben bleibt, ohne fremde Beihülfe vom Verfasser angefertigt worden ist. — Der Vorsitzende der Commission überweist die Arbeit zwei Commissionsmitgliedern als Referenten und Correferenten zur Prüfung, mit deren Censur dieselbe demnächst bei den übrigen Mitgliedern zur Kenntnissnahme circulirt.

§. 12. Ist die schriftliche Arbeit ungenügend ausgefallen, so entscheidet die Commission, ob dem Examinanden ein neues Thema zur Bearbeitung zu geben ist. Bei nochmals ungenügendem Ausfall derselben ist der Examinand auch ohne mündliche Prüfung ein für alle Male abzuweisen.

§. 13. Ist die Arbeit probemässig befunden worden, so erhält der Examinand seiner Zeit (vergl. §. 5.) den Befehl, sich an einem bestimmten Termine behufs Ablegung der mündlich-praktischen Prüfung zu stellen.

§. 14. Der mündliche Theil der Prüfung erstreckt sich auf die im §. 6. für die schriftiche Arbeit genannten Gebiete. Besonderes Gewicht wird auf die Kenntniss der neueren Verbandsmethoden und chirurgischen Apparate, sowie der Literaturerscheinungen von anerkannter Bedeutung für das Militär-Sanitätswesen gelegt. Ausserdem ist die gründliche Kenntniss der Organisation des Sanitätswesens der Armee im Krieg und Frieden, namentlich auch bezüglich des Verwaltungsdienstes der Friedenslazarethe erforderlich. Die allgemeine Bekanntschaft mit der Heeresorganisation und Verwaltung wird vorausgesetzt.

§. 15. In der praktischen Prüfung hat der Examinand drei grössere Operationen, eine Gefässunterbindung, eine Resection und eine Amputation bez. Exarticulation an der Leiche auszuführen. Denselben geht eine kurze topographisch-anatomische Darstellung der Körpergegend voraus, in welcher die Operation sich bewegt.

Im Falle des Misslingens einer dieser drei Operationen hat der Examinand das Recht, sich eine vierte Operation zu wählen.

§. 16. Ueber jeden Prüfungsabschnitt geben die Examinatoren gesonderte Urtheile ab.

§. 17. Nach dem Ergebniss derselben bestimmt die Commission mit Stimmenmehrheit oder bei Stimmengleichheit durch Entscheidung des Vorsitzenden, ob der Examinand seine wissenschaftliche Qualification zum Oberstabsarzte vorzüglich gut, sehr gut, gut oder nicht genügend nachgewiesen hat. In letzterem Falle wird gleichzeitig unter Berücksichtigung der sämmtlichen gesonderten Urtheile darüber entschieden, ob eine Wiederholung des mündlich-praktischen Theiles der Prüfung zu bewilligen ist oder nicht.

§. 18. Die Feststellung des allgemeinen Urtheils hat sogleich nach Beendigung der Prüfung stattzufinden, worauf dem Examinanden seitens des Vorsitzenden der Commission eine vorläufige Mittheilung über den Ausfall der Prüfung gemacht wird.

Der dienstliche Ausweis hierüber wird dem Geprüften auf dem Sanitäts-Instanzenwege vom Generalstabsarzt der Armee zugefertigt.

Hierzu hat die Militär-Medicinalabtheilung des Königl. Preuss. Kriegsministeriums unter dem 25. Juni und 9. Nov. 1881 Ausführungs-Verordnungen erlassen (vgl. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1881. Heft 8 und 12, amtl. Beiblatt.)

(Schluss folgt.)

III. Verschiedene Mittheilungen.

Untersuchung von Spermaflecken von H. Vogel in Memmingen. Aus dem Repertorium der analytischen Chemie für Handel, Gewerbe und öffentl. Gesundheitspflege, 1. Jahrg. No. 21. S. 327. — Vor einiger Zeit wurde mir von gerichtswegen der Auftrag ertheilt, im Hemde einer ermordeten Frau nach Spermaflecken zu suchen. So leicht es nun ist, in für solche Zwecke eigens präparirten Geweben die Anwesenheit von Spermatozoën zu constatiren, so begegnet man in der Praxis nicht selten Fällen, wo man findet, dass doch nicht alles so einfach ist, als es in den Büchern steht. Obiger Auftrag hat mich nun veranlasst, näher auf dieses Kapitel einzugehen, und so möchte ich mir gestatten, in erster Linie die Bestandtheile des ejaculirten Samens nach Fürbringer aufzuzählen, um dann anschliessend einige Methoden der Diagnosticirung anreihen zu können.

Die normalen Samenbestandtheile sind:

1) Spermatozoën.
2) Grosse und kleine, ein- und mehrkörnige, runde, zarte, feingranulirte Samen- und Hodenzellen (zum Theil mit unreifen Samenfadenköpfchen), Derivate der Mutterzellen in den Samencanälchen. In mässiger Anzahl.
3) Epithelien, cylindrisch, Uebergangs- und Pflasterzellen, zum Theil colloid entartet, aus den Samenblasen, der Prostata und Harnröhre stammend. Spärlich.
4) Grosse hyaline Kugeln, anscheinend Endproducte der Colloidmetamorphose der genannten Epithelien. Sehr spärlich.
5) Lecithinkörner, Bestandtheile des Prostatasaftes. Zahlreich.
6) Geschichtete Amyloide in allen Entwickelungsstufen aus Vorsteherdrüse und Uretra. Inconstant.
7) Gelbes Pigment in Schollen und Körnern; theils frei, theils intracellular. Besonders massenhaft in höherem Alter und bei Krankheiten.
8) Schleimkörperchen aus den Uretral- und Cowper'schen Drüsen.
9) Spermakrystalle.

Es liegt nun nahe, zur Charakteristik der Spermaflecke nach einer Methode zu suchen, die, ohne sich an den Nachweis eines speciellen Samenbestandtheils zu binden, mehr darnach trachtet, durch irgend eine einfache Reaction den Spermafleck überhaupt als solchen in der Wäsche von ähnlichen Flecken (Fluor albus, Vaginalschleim etc.) zu unterscheiden.

Soweit ich nun die diesbezügliche, meist in medicinischen Zeitschriften zerstreute Literatur übersehen konnte, liessen sich nur zwei Angaben dieser Art finden. „Petel und Labiche (Eulenberg, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1877) haben gefunden, dass Samenflecke sich auf Wäsche durch ammoniakalische Carminlösung rosenroth färben, und diese Färbung erst nach 12stündigem Liegen in

Sodalösung verlieren, während andere, z. B. von Eiweiss herrührende Flecken schon in sechs Stunden entfärbt werden. Boutmy und Brouardel bestätigen dieses Verhalten."

Erregt diese Notiz schon Misstrauen, weil nichts über Concentration der Carmin- oder der Sodalösung angegeben ist, so hat mich dieselbe auch noch deshalb befremdet, weil ich keinen Grund einsehen konnte, dass Fluor albus, Vaginalschleim etc. sich anders in Bezug auf Farbeabsorption verhalten sollten. Wiederholte Versuche haben mir denn auch thatsächlich bewiesen, dass Leinwandflecke, damit befeuchtet, sich ebenso gut mit Carmin tingiren liessen und in gesättigter wie in verdünnter Sodalösung den Farbstoff ebenso gut zurückhalten wie Spermaflecken.

Diese Methode darf also niemals dazu verwendet werden, um aus einer nachhaltigen Tinction eines verdächtigen Fleckens direct auf ein Vorhandensein von Sperma zu schliessen, sie kann höchstens dazu dienen, um als negatives Beweismittel zu demonstriren, dass eine Stelle, die kein Carmin annimmt, resp. behält, nicht Verdacht erregend erscheint und einer weiteren mikroskopischen Untersuchung nicht unterworfen zu werden braucht. Im Uebrigen ist sie in dieser Hinsicht überflüssig, weil man einfacher und ebenso sicher zu demselben Resultat kommt, wenn man nach Hager's Vorschlag (Untersuchungen 1871. 461) die verdächtigen Flecken mit Pikrinsäure behandelt und mit gewöhnlichem Wasser wieder auslaugt. „Die vorstehende Bemerkung," fügt Hager seiner Angabe bei, „giebt, wie schon angedeutet ist, kein sicheres Merkmal an, durch welches ein Fleck als Spermafleck mit Sicherheit bestimmt werden könnte, sie hat nur den Zweck, die Aufsuchung des Spermafleckes zu erleichtern. . . Scheidenschleim, Nasenschleim, Mehlsuppe, Speisen aus Grütze, Kartoffel, Reis, Eier, Haferschleim etc. können ähnliche Flecken bilden. Es ist hier nicht zu übersehen, dass bei Frauenzimmern der niederen Volksschichten nicht selten die Gewohnheit herrscht, sich die Nase ins Hemd zu schneuzen."

Unter solchen Umständen bleibt also nichts übrig, als, da charakteristische Reactionen fehlen, an ein mikroskopisches Aufsuchen von bestimmten Formelementen des Samens zu gehen und da bleiben die Spermatozoën immer die sichersten Erkennungszeichen.[1]) Es scheint mir nur, dass es schwierig ist, dem Laien und Geschwornen, dem die Behandlung des Mikroskops und das mikroskopische Sehen schwer fällt, Spermatozoën, wenn sie z. B. spärlich vorhanden sind, an einem Probeobject zu demonstriren, sintemal man oft nicht Kopf und Schwanz zu gleicher Zeit übersehen, sondern erst durch Drehung an der Mikrometerschraube nacheinander zur Ansicht bringen kann. Der Gedanke, unter diesen Verhältnissen die Samenkörperchen durch Einwirkung von Chemikalien sichtbarer zu machen, lag nun gewiss sehr nahe, doch fand ich in dieser Hinsicht immer nur die alten Angaben Köllicker's in seiner Anatomie selbst in der neuern Literatur wieder-

---

[1]) Die Charcot'schen, resp. Böttcher'schen oder Spermakrystalle können nicht zu einer Diagnosticirung benutzt werden, seitdem Fürbringer in seinem Aufsatze „Herkunft und klinische Bedeutung der Spermakrystalle" (Zeitschr. f. klin. Medicin von Frerichs und Leyden. III. 287—316) nachgewiesen hat, dass dieselben nicht den Samenbläschen, sondern der Prostata entstammen.

holt. So heisst es z. B. in Sonnenschein's gerichtliche Chemie. 2. Aufl. 349: „Beim Eintrocknen des Samens bleiben zwischen den unveränderten Spermatozoën viele Krystalle von Magnesiumammoniumphosphat zurück. (Ist wohl grösstentheils falsch, weil bislang die Charcot'schen Krystalle mit obigem Doppelsalze verwechselt wurden). Durch Essigsäure werden sie wenig angegriffen, kaustische fixe Alkalien lösen sie in 15—20 Minuten auf. Salpetersäure von 20 pCt. wirkt anfangs wenig ein, nach einiger Zeit löst sie dieselben. Schwefelsäure färbt sie blass und quellt sie später auf, löst sie aber nicht sofort, wie dieses bei den Epithelzellen der Samenkanälchen der Fall ist. Salpetersäure färbt sie nicht gelb, wie dies bei den Proteïnkörpern geschieht, auch dann nicht, wenn später ein Alkali zugesetzt wird." Im Jahre 1876 tauchte nun ein Vorschlag von Longuet auf, die Spermatozoën direkt mit ammoniakalischer Carminlösung zu färben. Mir ist leider die Originalabhandlung desselben nicht zugänglich, doch habe ich in Tardieu (Étude medico-légale sur les attentats aux moeurs 1878) hierüber die ausführlichste Notiz gefunden, die ich ihrer Wichtigkeit halber auch hier vollständig wiedergebe, zumal sie in einem wesentlichen Punkte mit einem deutschen Auszuge der Longuet'schen Arbeit nicht übereinstimmt.

„Enfin, pour être complet, je mentionnerai un mémoire très bien fait sur cette délicate question par M. Longuet (Recherches medico-légales des spermatozoïdes; Annal. d'hygiène et de médecine légale. [2.] 46. 154) qui résume ainsi la marche à suivre dans la recherche des spermatozoïdes:

1) Prendre un petit carré de l'étoffe, qu' on suppose être tachée de sperme le plus près possible du centre de la tache.
2) Plonger ce carré d'étoffe dans une petite quantité d'eau destillée colorée par quelques gouttes (5 à 6 pour 5 g d'eau) d'une solution ammoniacale de carmin telle qu' on emploie en histologie.
3) Laisser macérer pendant 36 à 48 heures et même plus, car il n'en resulte aucun inconvenient.
4) Dissocier l' étoffe avec de grands ménagements en l' éfilant brin à brin.
5) Dissocier chacun de ces brins à leur tour et séparément.
6) Examiner séparément aussi au microscope avec un grossisement de 500 diamètres. Chaque brindille dissociée est dissoute dans une goutte glycerine ordinaire. Dans une préparation faite selon ces regles on verra autour des fibrilles végétales non colorées, des grappes de spermatozoïdes la plupart complêtes dont la tête sera colorée en rouge vif, tandisque la queue ne sera pas teintée.

Das deutsche Excerpt der Longuet'schen Arbeit fand ich in Eulenberg's Vierteljahrsschr. für gerichtl. Medicin 1877. 26. Bd. 399. Dasselbe ergänzt zum Theil den Auszug Tardieu's, zum Theil steht es betreffs der Zeitdauer damit in Widerspruch: „. . . Wenn man nämlich mit Carminlösung etwas frisches Sperma mischt, färben sich die Spermatozoën nicht, im Gegentheil die Epithelzellen, die Producte der verschiedenen Organe des Genitalsystems lebhaft roth. Im noch nicht eingetrockneten, mehrere Tage alten Samen beginnen bei Carminzusatz die Spermatozoïden sich bereits zu färben, im eingetrockneten Sperma erscheinen sie bei gleicher Behandlung stark tingirt, aber merkwürdigerweise nur am Kopfe . . . Selbstverständlich müssen Flecke auf Leinenzeug einige

Minuten in einer Lösung von Carmin (5 Gewichtsthl.: 5 g Wasser) erweicht werden."

Da nun auch in Sonnenschein's gerichtl. Chemie diese Färbung mit einer Zeitdauer von 26—48 Stunden empfohlen ist, so habe ich mich bei meinen Versuchen natürlich an diese Lesart gehalten.

Es ist nun zwar richtig, dass Carmin sehr energisch absorbirt wird, doch färben sich dabei, wie schon aus den Versuchen von Petel und Labiche hervorgeht, nur die anderen Samenbestandtheile — die Spermatozoën selbst bleiben auch bei 54stündiger Maceration ungefärbt. Ein kleiner Vortheil für die mikroskopische Untersuchung wird nur insofern erreicht, als in der dunklen Lösung die Spermatozoën besser hervortreten und eine bläuliche Färbung zu besitzen scheinen. Es ist nun nicht undenkbar, dass diese Scheinfärbung, die sich gerade an dem Köpfchen am besten zeigt, zu der falschen Annahme der Farbenabsorption geführt hat. Wer aber überhaupt schon eingehend mikroskopirt hat, wird wissen, dass eine solche Erscheinung einfach durch Unterschiede in dem optischen Brechungsvermögen vorkommen kann, auch wenn gar keine Farbstoffe vorhanden sind.

Nachdem ich mich nun auch von der Unbrauchbarkeit der Longuet'schen Tinctionsmethode überzeugt hatte, habe ich mich bemüht, nach anderen Farbstoffen zu suchen, welche eine wirkliche Färbung erzielen liessen. Pikrinsäure, Anilinblau, Methylviolett, Pikroanilin, Fuchsin, Eosin, Bismarkbraun und Alkanna ergaben alle unbrauchbare Resultate. Ein Zufall gab mir nun bei den Versuchen concentrirte Schwefelsäure in die Hand, und ich benutzte die Gelegenheit, um mich zu überzeugen, dass wirklich die Samenkörperchen nicht sofort von der Säure zerstört würden. Was lag nun näher, als, nachdem ich wirklich diese Angabe bestätigt fand, eine officinelle Jodtinctur dazu zu bringen? Es schied sich dabei Jod in sehr feinvertheiltem Zustande aus und siehe da: unter dem Mikroskop lagen die Spermatozoën deutlich braun gefärbt und zudem in ihrer ganzen Grösse zugleich sichtbar.

Um nun in Geweben Spermaflecke durch Aufsuchung der Spermatozoën sicher zu erkennen, verfahre ich jetzt in folgender Weise: Der betreffende Fleck wird mit Wasser aufgeweicht und in dem feuchten Zustande mit dem Messer abgeschabt. Es ist räthlich, darauf zu achten, dass von dem Gewebe möglichst wenig mitgerissen wird. Einige Härchen schaden jedoch nichts, denn sie werden, wenn ich das Geschabsel auf dem Objectglas mit einem Tropfen concentrirter Schwefelsäure befeuchte, leicht von derselben aufgelöst. Nach zwei Minuten gebe ich nun ein bis zwei Tropfen Jodtinctur (die officinelle Tinctur der Apotheken) dazu, rühre mit dem Glasstabe schonend um und lege ein grosses Deckglas auf. Um die stark dunkelbraune Schicht etwas durchsichtiger zu machen, kann man schwachen Druck anwenden, wenn man es nicht vorzieht, von dem Präparate auf andere Objectträger kleinere Proben zu vertheilen.

Um auch gleich die Mängel dieser Methode zu gestehen, so ist es mir leider bis jetzt nicht gelungen, Dauerpräparate für eine allenfallsige Demonstration vor Gericht herzustellen. Durch nachfolgendes Verdünnen, resp. Herauswaschen der Schwefelsäure konnte ich die Färbung drei Tage erhalten, dagegen verschwindet dieselbe in der Regel in 24 Stunden, wenn die concentrirte Schwefelsäure nicht weggenommen wird — auch gehen dann die Spermatozoën allmälig ihrer Auf-

lösung entgegen, ganz abgesehen davon, dass ein eigenthümlicher Gerinnungsprocess das Präparat verdirbt. Ebenso verschwindet mit der Zeit das zuvor reichlich ausgeschiedene Jod. Ein Ausflössen desselben mit Alkohol entfärbt auch sofort die Spermatozoën — ein Beweis, dass die Tinction nur eine oberflächliche gewesen ist.

Ich übergebe hiermit diese neue Methode der Färbung der Oeffentlichkeit, muss aber jedem Collegen dasselbe empfehlen, was in einem hervorragenden Handbuche von derartigen Untersuchungen gesagt ist: zuvor durch reiche Uebung an reinem Material sich die Fähigkeit der sicheren Handhabung zu verschaffen. Es ist überall leicht, von Metzgern sich frisches Material zu verschaffen; die Färbung selbst gelingt ebenso gut mit frischen Secreten wie mit altem, vertrocknetem Sperma — ausserdem besteht kein Unterschied zwischen thierischem und menschlichem Sperma, denn ich selbst habe weitaus den grössten Theil meiner Versuche mit Samenflüssigkeit von Stieren durchgeführt und erst zuletzt deren Brauchbarkeit auch für menschliche Samensecrete erweisen können.

Warnung vor dem Gebrauch von Milchsieben aus Messingdrahtgeweben. — Zum Zwecke des Durchseihens der Milch werden jetzt häufiger Milchsiebe benutzt, deren Boden, aus Messingdrahtgewebe bestehend, in einen Holzrand eingespannt ist. Die Verbindung des messingenen Siebbodens mit dem Holzrande kann keine so innige sein, dass nicht zwischen denselben auch bei sorgfältigster Reinigung der Siebe sich Milchreste ansammeln, hier in Milchsäuregährung und durch Einwirkung auf das Messing des Siebbodens in milchsaures Kupferoxyd übergehen könnten. — Da das milchsaure Kupferoxyd — ein dem Grünspan ähnliches Salz — auf die Gesundheit schädlich einwirkt und sich der Milch beim Durchseihen mittheilt, so wird vor dem Gebrauche derartiger Milchsiebe von der Herzoglich Anhaltischen Regierung gewarnt. (Deutsche Med. Ztg. 7. 645, Pharm. Centralhalle 1881. 452—53, Repertor. der analyt. Chemie, No. 21. 1881.) Elbg.

Ueber die Gehörsverminderung bei Schlossern und Schmieden[1]**).** Von Dr. J. Gottstein, Privatdocent, und Dr. R. Kayser, prakt. Arzt in Breslau. (Separatabdruck aus der Breslauer ärztlichen Zeitschrift. No. 18. 1881.) — Die Frage nach dem Einfluss verschiedener Berufsthätigkeiten auf das Gehör ist durch den otologischen Congress in Mailand aufs Neue in Anregung gebracht worden. Anerkanntermassen ist es vor Allem nöthig, die Thatsache und den Umfang dieses Einflusses statistisch festzustellen.

Wenn wir in Folgendem einen Beitrag nach dieser Richtung zu liefern suchen, so gingen wir hierbei von der Erwägung aus, dass es nicht genüge, aus der Zahl der in ärztliche resp. ohrenärztliche Behandlung Kommenden den Procentsatz der Gehörsschwachen für verschiedene Berufe auszurechnen, vielmehr hielten wir es für geboten, eine möglichst grosse Zahl von Personen, die demselben Beruf

---

[1]) Leider ist uns die Arbeit von Schwabach und Pollnow „Die Ohrenkrankheiten der Locomotivführer und Heizer“ (Zeitschr. f. Ohrenheilk. X. Bd. 3 ff.) zu spät zu Gesicht gekommen, um noch berücksichtigt zu werden.

angehören, ohne Ausnahme, in der Mehrzahl also ganz gesunde Individuen, speciell auf ihre Gehörsfunctionen zu untersuchen. Wir wählten hierzu Schlosser und Schmiede, weil diese Berufsart dem supponirten, auf das Gehör einwirkenden Moment — grossem Geräusch — besonders stark ausgesetzt ist. Freilich ist bei der Beschäftigung der Schlosser und Schmiede die Intactheit des Gehörorgans ohne hervorragende Bedeutung und insofern hat unsere Untersuchung nicht das unmittelbare praktisch hygienische Interesse wie die Gehörsprüfungen der Locomotivführer und Heizer. Immerhin ist es doch schon an sich von Werth, festzustellen, in wie weit durch die blosse Ausübung eines Berufes eine so wichtige Function wie das Gehör irgend welche Einbusse erleidet; sodann ist aber auch zu beachten, dass Locomotivführer und Heizer sich häufig aus den Werkstattarbeitern der Eisenbahnen, speciell den Schlossern recrutiren, oder wenigstens als solche einige Jahre in den Werkstätten thätig sein müssen.

Um andere Einflüsse auszuschliessen, ist es nöthig, dass die untersuchten Berufsgenossen auch sonst unter nahezu gleichen Lebens- und Arbeitsverhältnissen stehen. Die von uns untersuchten Schlosser und Schmiede sind alle in der Reparaturwerkstätte der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn beschäftigt, betreiben ihr Handwerk von früher Jugend an und haben entweder in dieser Reparaturwerkstätte oder überhaupt in grösseren Fabriken seit vielen Jahren ununterbrochen gearbeitet.

Ausgeschieden, d. h. nicht in die folgende Tabelle aufgenommen, sind alle mit einem Gehörleiden Behafteten, welches in der Kindheit oder durch irgend eine besondere Ursache, z. B. Verletzung, Festungsbombardement, während der Militairdienstzeit etc. entstanden ist.

Um die causale Abhängigkeit der gewonnenen Resultate von dem speciellen Berufe noch deutlicher hervortreten zu lassen, haben wir eine Anzahl Personen aus einem anderen Berufszweige des Arbeiterstandes, deren Beschäftigung keinen das Gehör beeinträchtigenden Factor enthält, gleichfalls in Bezug auf das Gehörorgan untersucht.

Wir wählten hierzu Maurer, von denen uns zufällig in jüngster Zeit eine grössere Anzahl ohne Auswahl zur Beobachtung kam.

Wir prüften die Hörschärfe jedes Ohres, nach Feststellung der subjectiven und objectiven Erscheinungen für die Flüsterstimme, mit Berücksichtigung der verschiedenen Sprachlaute etc. und untersuchten auch die Knochenleitung mittelst der Uhr und des Akumeters.

Alle diejenigen nun, welche die Flüsterstimme auf eine Entfernung von 2—3 Metern nicht mehr wahrnehmen, bezeichnen wir in der folgenden Tabelle mit z. s., d. h. ziemlich schlecht hörend, diejenigen, welche die Flüsterstimme nur in der Nähe des Ohrs oder sogar gar nicht mehr verstanden, bezeichnen wir mit s., d. h. schlecht hörend, alle Uebrigen sind mit g., d. h. als gut hörend aufgeführt. Wir wissen wol, dass die normale Hördistanz eine viel grössere ist, allein es kam uns nur darauf an, die Zahl derjenigen zu eruiren, deren Hörschärfe bereits eine beträchtliche, in dem gesellschaftlichen Verkehr zu Tage tretende Verminderung erlitten hat. Wir erhalten nun folgende Tabelle:

I. Tabelle der absoluten Zahlen.

Beruf.		Im Alter von								Zusammen.
		20—30 excl. Jahren.	30—40 Jahren.	40—50 Jahren.	50—60 Jahren.	über 60 Jahren.	20—40 Jahren.	40—60 Jahren.	über 60 Jahren.	
Schlosser und Schmiede	g.	11	15	3	—	—	26	3	18	29
	z. s.	1	10	3	2	—	11	5	15	16
	s.	—	3	10	13	4	3	27	30	30
Maurer	g.	2	14	13	3	2	16	18	32	34
	z. s.	—	—	—	—	1	—	1	1	1
	s.	—	—	—	1	—	—	1	1	1

II. Tabelle in Procentzahlen (von 100 Personen).

Beruf.		Im Alter von								Zusammen.
		20—30 excl. Jahren.	30—40 Jahren.	40—50 Jahren.	50—60 Jahren.	über 60 Jahren.	20—40 Jahren.	40—60 Jahren.	über 60 Jahren.	
Schlosser und Schmiede	g.	91,7	53,5	18,2	—	—	65,0	8,5	28,6	38,7
	z. s.	8,3	35,8	18,2	13,5	—	27,5	14,3	23,8	21,3
	s.	—	10,7	62,6	86,5	100	7,5	87,2	47,6	40,0

Die Resultate, die aus diesen Tabellen hervorgehen, sind ausserordentlich frappant: Schlosser und Schmiede [1]) erleiden im Laufe der Zeit eine immer grössere Abschwächung des Gehörs, die bis zum völligen Verlust gehen kann.

Alle untersuchten Schlosser und Schmiede über 60 Jahre hörten sehr schlecht. Einer unter ihnen war als taub zu bezeichnen und zeigte zugleich das interessante Phänomen der Paracusis Willisii. Kein einziger Schlosser oder Schmied jenseits des fünfzigsten Jahres hat eine ausreichende Gehörsschärfe. Wie krass diese Verhältnisse sind, zeigt der Vergleich mit den Maurern. Während von allen untersuchten Schlossern und Schmieden nur etwa $^1/_3$ ausreichend gut hört, gehören von den 36 untersuchten Maurern nur 2, also etwa 6 pCt. zu den nicht gut Hörenden, und dabei haben wir bei den Maurern absichtlich nur wenige unter 30 Jahre alte untersucht.

Dass in der That die Gehörsverminderung bei Schlossern und Schmieden nur der Berufsthätigkeit zur Last fällt, beweisen die folgenden Angaben:

Alle diejenigen, welche sich als z. s. oder s. hörend herausstellten, gaben an, soweit sie sich überhaupt einer Gehörsschwäche bewusst waren, dass dieselbe

[1]) Wir haben auch Tabellen für die Schlosser sowohl wie für die Schmiede besonders aufgestellt; sie zeigen aber in ihren Resultaten nur unbedeutende Verschiedenheiten.

ganz allmälig im Laufe der Zeit eingetreten sei, und schoben selbst die Schuld auf das Geräusch bei der Arbeit.

Von Interesse ist auch das Verhalten der Knochenleitung. Es ist hier schwerer, genaue Abstufungen der Functionsfähigkeit festzustellen. Wir betrachten die Knochenleitung als schlecht, sobald die Uhr von den Kopfknochen aus sehr schwach oder gar nicht, der Akumeter aber vor dem Ohre beträchtlich besser als vom Knochen aus wahrgenommen wird. Unter den untersuchten 75 Schlossern und Schmieden war bei 37, also bei 49 pCt. die Knochenleitung normal. Unter den 38 mit verminderter Knochenleitung waren 21, d. h. 28 pCt. Aller, bei welchen die Knochenleitung für die Uhr gleich 0 und für den Akumeter nur sehr schwach war. Es vertheilen sich die Letzteren auf die verschiedenen Altersklassen folgendermassen:

III. Tabelle.

	Im Alter von					Zusammen.
	20—30 Jahren.	30—40 Jahren.	40—50 Jahren.	50—60 Jahren.	über 60 Jahren.	
Mit ganz schlechter Knochenleitung	—	3 = 10 pCt.	5 = 31 pCt	8 = 53 pCt.	4 = 100 pCt.	21 = 28 pCt.

Es zeigt sich also auch hier eine beträchtliche Verschlimmerung im Laufe der Jahre. Im Ganzen ist die Procentzahl der eine schlechte Knochenleitung Besitzenden geringer als der schlecht Hörenden. Auffallend hoch ist die Procentzahl in der II. Altersklasse von 30—40 Jahren.

Eine ziemliche Anzahl der Untersuchten, nämlich 18, also 24 pCt., gab an, Sausen in den Ohren zu haben. Bei den Meisten hatte es einen intermittirenden Charakter, bei Keinem aber eine solche Intensität, dass er sich deshalb veranlasst fühlte, ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Die Klage über Ohrensausen steht durchaus nicht in direkter Beziehung zu der Gehörsschwäche. Denn unter den 30 s. Hörenden wurde nur von 9 Sausen beobachtet, und 7 über Sausen Klagende hatten noch eine Hörweite von mehr als 3 Meter.

Was den objectiven Befund anbetrifft, so fanden sich bei der Mehrzahl der z. s. und s. Hörenden Veränderungen am Trommelfell vor; dasselbe war mehr oder minder eingezogen, sehnig getrübt, ohne Lichtreflex etc. Immerhin war bei einigen, selbst sehr schlecht Hörenden der Trommelfellbefund ein negativer. Schmalzpfröpfe wurden bei 10 Untersuchten, d. h. bei 13 pCt. aller in einem oder beiden Ohren constatirt. Bürkner[1]) findet bei 7 Bahnarbeitern 4 Mal Ohrschmalzpfröpfe und hält sie für charakteristisch bei allen den Kopf erhitzenden Beschäftigungen. Allein es ist zu beachten, dass B. nur Mittheilung macht über Personen, die ihn in seiner otiatrischen Klinik consultirten. Wenn B. ferner bei den Bahnarbeitern (Schlossern) weniger tiefgreifende Erkrankungen des Gehörorgans findet, so lässt sich diese Angabe mit den unserigen schon deshalb

[1]) Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. XVII. S. 8.

nicht in Parallele stellen, weil er weder das Alter der von ihm Untersuchten, noch das etwaige Resultat von Gehörsprüfungen angiebt.

Zum Schluss wollen wir zugeben, dass bei den Schlossern und Schmieden so gut wie bei Heizern, Locomotivführern, Bremsern und ähnlichen neben dem Geräusch noch andere zu Ohrenerkrankungen disponirende Momente, wie starke Zugluft, rapider Temperaturwechsel, Einathmung von Kohlenstaub etc. hinzukommt. Allein, dass diese Momente nur eine untergeordnete Rolle spielen, beweist schon der Vergleich mit den Maurern, die auch Wind und Wetter, Staubeinathmung etc. ausgesetzt, doch in Bezug auf das Gehör unvergleichlich besser gestellt sind. Wir glauben vielmehr, dass bei Schlossern und Schmieden wesentlich durch das Geräusch die Gehörsverminderung bedingt wird. Dafür spricht weniger die allmälige Zunahme derselben mit dem Alter, als die Beeinträchtigung der Knochenleitung und das Verhalten der subjectiven Gehörswahrnehmung. Auch Bürkner ist zu ähnlichen Resultaten bei Locomotivführern und bei Schaffnern gekommen; ebenso hat Einer von uns (Gottstein) bei der Behandlung einer Anzahl von Locomotivführern und Heizern der Oberschlesischen und Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn die Beobachtung bestätigen können. Wir sind deswegen geneigt anzunehmen, dass durch das Jahre hindurch einwirkende Geräusch eine Abstumpfung der Perception des Hörnerven stattfindet, und dass die Mittelohrkatarrhe erst in zweiter Reihe stehen. Auch die von Bürkner gemachte Beobachtung, dass nach der Luftdouche die Perception vom Knochen aus sich nicht gebessert hat, können wir bestätigen und dahin ergänzen, dass nach ihr auch die Perception durch die Luftleitung sich auffallend weniger gebessert hat, als es sonst, wenn auch nur vorübergehend, bei Mittelohrcatarrhen der Fall ist.

Wir fassen das Resultat unserer Untersuchungen folgendermassen kurz zusammen:

Schlosser und Schmiede erfahren in Folge ihrer Beschäftigung eine beträchtliche, im Laufe der Jahre sich steigernde Verminderung des Gehörs.

Die Gehörsverminderung bei Schlossern und Schmieden entsteht wesentlich durch das sie bei der Arbeit umgebende Geräusch und beruht mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einer Affection des Hörnerven in Folge Ueberreizung (Uebertäubung, Bürkner) durch Schall und Erschütterung.

Reinigung von Kanalwasser durch Kalk. — In Bradford (England) ist nach dem Sanitary Engrineer eine der besten Reinigungsmethoden von Kanalwasser mittels Kalk in Anwendung. Diese Stadt hat ungefähr 175000 Einwohner auf einem Flächenraume von 3000 Hektar (12000 Morgen), sodass also 58 Menschen auf das Hektar kommen. Es sind 3000 Aborte und 2000 Waterklosets vorhanden, und beträgt der tägliche Zufluss an Kanalwasser (sewage) etwa 36000 cbm = 36 Millionen Liter oder pro Kopf und Tag 225 l. Anfangs versuchte man das Kanalwasser mittels Kohlenfilter zu reinigen und verausgabte über 1 Mill. Mark für darauf bezügliche Anlagen; da aber die Methode nicht rentabel war, so wurde das Verfahren mit Kalk angewandt. Zu diesem Zwecke werden zuerst die festen Stoffe aus dem Kanalwasser entfernt und als Dünger für etwa $2^1/_2$ M. die Wagenladung verkauft, alsdann leitet man das Kanalwasser in vier erweiterte Kanäle zur Verminderung

der Geschwindigkeit und von denselben aus in Reservoire, wo es mit Kalk behandelt wird.

Von den vorhandenen 34 Reservoiren ist jedes etwa 7 m breit, 6 m lang und $1^1/_2$ m tief und fasst über 36000 l. Das mit Kalk vermischte Wasser wird 30 bis 40 Minuten lang in ruhigem Zustande gelassen, worauf sich ein Niederschlag bildet; das Wasser fliesst von hier aus durch 34 andere mit Filtern versehene Reservoire, die $3^1/_2$ m breit und 5 m lang und auf 0,60 m Höhe mit Coks gefüllt sind. Der gebildete Niederschlag fliesst von selbst in einen Sammelbehälter, aus dem er gepumpt und im Freien getrocknet wird. Die getrocknete Substanz wird gerne von den benachbarten Landwirthen gekauft.

Diese Reinigung der Kanalwasser kommt auf etwa 0,65 M. pro Kopf und Jahr. Täglich verwendet man 8 ts = 160 Ctr. Kalk oder 1 Ctr. auf 225 cbm Kanalwasser. Der Kalk muss in Mehlform verwandelt sein, um sich vollständig mit dem Wasser zu vermengen, widrigenfalls keine so gute Resultate erzielt werden. Vorstehendes Verfahren scheint sehr beachtenswerth für manche Städte in Deutschland zu sein. (Hannov. Wochenbl. für Handel und Gewerbe, 1881. 639—40 und Repertor. f. analyt. Chem. No. 21. 1881.) Elbg.

Die Reinhaltung von Kopenhagen. Von Alexander Müller. — Herr G. Howitz, Director der städtischen Gasanstalt und Vorsitzender der Abfuhrgesellschaft in Kopenhagen hat die Güte gehabt, meine Anfragen über die Reinhaltung der dänischen Hauptstadt durch folgende Mittheilungen zu beantworten.

„Zur Aufsammlung der Fäcalien sind die Aborte der inneren Stadt, wie der Vorstädte durchgehends, bis auf kaum nennenswerthe Ausnahmen, wo noch eine Latrinengrube besteht, mit Tonnen versehen, deren nächtliche Abholung, „Nattrenovationen", durch eine Actiengesellschaft gegen Bezahlung seitens der Hausbesitzer besorgt wird. Die Fäcalien werden in grössere Reservoire entleert und von da tonnenweise (je 275 Pfd.) zu 50 Oeren (= 50 Pf.) verkauft. Ein geringer Theil wird mit Zusatz von Rus oder auch Abfallkalk auf Pudrette verarbeitet.

„Der Wassergehalt der Fäcalien beträgt 80—90 Proc.; Spülwasser gelangt nur sehr wenig hinein, nur von den Nachtstühlen, welche aus den Wohnungen auf den Hof getragen, in die dort befindliche Tonne entleert und mit Wasser nachgespült werden. Die chemische Analyse zeigt im Gehalt an Stickstoff und Phosphorsäure nur unbedeutende Unterschiede zwischen nachweislich unverdünnten Fäcalien und denjenigen aus eben genannten Gehöften, so dass die Menge des Spülwassers als unerheblich zu betrachten ist.

„Die Fäcalproduction von Kopenhagen und seinen Vorstädten beträgt jährlich 180000 Tonnen à 275 Pfd., also rund 25000 Tonnen à 1000 Kg., oder, da die Bevölkerung einschliesslich Frederiksberg 240000 Ew. beträgt, so entfällt pro Kopf und Jahr rund 1 hl., ein Quantum, welches vermuthen lässt, dass eine grosse Menge Harn verloren geht.

„Ueber die Abfälle der Schlachthäuser, Gerbereien, Brauereien u. s. w. können quantitative Angaben nicht gemacht werden; sie finden im Gemisch mit Seifensiederkalk, Gyps, Asche u. s. w. Verwendung als Compostdünger.

„Unter den Gegenständen der Müll- und Kehrichtabfuhr, „Dagrenovation", welche in den Händen mehrerer Unternehmer liegt, stehen bezüglich

des Werthes die Küchenabfälle obenan; sie werden zugleich mit dem Kehricht, der Asche und anderen Hausabfällen durch das Dienstvolk oder andere Beauftragte an die Abfuhrwagen gebracht, welche ihre Ankunft durch Holzschnarren, wie sie an manchen Orten von Bretzeljungen oder zum Verscheuchen von Vögeln aus Kirschplantagen benutzt werden, zu erkennen geben, und nebenbei den in Haufen zusammengefegten Strassenschmutz aufnehmen. Die in Rede stehenden Abfälle werden auf Plätzen abgeladen, welche aufgefüllt werden sollen, und zahlen die Pächter solcher Plätze zeitweise bis zu 5 Kr. (= 5,62 M.) pro Wagen, am meisten für die Abfälle aus den ärmsten Stadttheilen, wogegen für die Abfälle aus chemischen Fabriken und manchen gewerblichen Anlagen nichts bezahlt, sondern bisweilen sogar deren Annahme verweigert wird; der Werth liegt eben in den Küchenabfällen. Aus dem Müll lesen die Platzinhaber Knochen, Glas, Lumpen, Papier, Eisen u. s. w., und erlösen annähernd daraus den Betrag, den sie an die Abfuhrunternehmer zahlen; ihren Gewinn finden sie in dem Futter, welches die darauf gehaltenen Thiere (Schweine und Hühner) herausfressen.

„Für Kopenhagen, doch ausschliesslich Frederiksberg, berechnen sich jährlich etwa 23000 Fuhren Kehricht und Müll in einem Gewicht von etwa 44 Millionen Kilogramm, wovon 28 Millionen Hausabfälle, 14 Millionen Strassenkehricht und 2 Millionen Schlamm aus den Gullies der Strassencanäle.

„Die Abfuhr des Kehrichts und Mülls wird zugleich mit derjenigen von Schnee und Eis von Strassen und öffentlichen Plätzen in öffentlicher Licitation vergeben, und hat die städtische Verwaltung im Durchschnitt der letzten Jahre 110000 Kr. jährlich zu bezahlen gehabt. Die Unternehmer vereinnahmen, so viel die Nachforschungen ergeben, für die Auslieferung an die Abladestellen von deren Inhabern ca. 60000 Kr.; die Selbstkosten betragen, mit Ausschluss der Schneefuhren, schätzungsweise höchstens 50000 Kr.; demnach sollte die Gemeindeverwaltung die Abfuhr des Kehrichts und Mülls zum mindesten gratis besorgen, vielleicht sogar 10000 Kr. jährlich dabei erübrigen können. Oder es müssen die factischen Kosten für Abfuhr von Schnee und Eis auf 120000 Kr. berechnet werden. Zu diesen finanziellen Erwägungen kommt die Beobachtung, dass der nicht unbeträchtliche Dungwerth von Kehricht und Müll (mit 0,5 Proc. Stickstoff und 0,9 Proc. Phosphorsäure im wasserfreien Zustand) gegenwärtig fast ganz verloren geht und die Benutzung zum Anfüllen zukünftigen Baugrundes hygienisch sehr bedenklich ist.“

Die pneumatische Spüljauchen-Förderung. Von Alexander Müller. — Isaac Shone, Civilingenieur in Wrexham in England, hat in sehr sinnreicher Weise den Montejus in einen automatischen Apparat umgewandelt, welcher in beliebiger Anzahl und in den verschiedensten Entfernungen von einer Centralstation aus zum Pumpen von Flüssigkeiten, namentlich der Spüljauche benutzt werden kann.

Der automatische Montejus, Ejector genannt, besteht aus einem geschlossenen Gefäss von kugeliger, cylindrischer oder anderer passender Form, so aufgestellt, dass ihn die zufördernde Flüssigkeit durch einen Druck leicht bis an die Decke füllen kann. Als Bewegungskraft dient comprimirte Luft, die an einem

passenden Orte durch Dampf- oder Gasmaschine oder ein Wasserwerk erzeugt und durch eine Röhre, wie in gewöhnlicher Gasleitung, an den Bestimmungsort übertragen wird.

Im Innern hat der Ejector 2 kleine Cylinder, deren eines Ende verschlossen, deren anderes offen ist. Der eine Cylinder, „Glocke“ genannt, ist an der Decke angebracht, mit dem offenen Ende nach unten; der andere, die „Schale“, ist oben offen und hängt unter der Glocke bis an den Boden herab vermittelst Kette und Stange, welch letztere durch eine in die Achse der Glocke befindliche Stopfbüchse hindurchgeht und oberhalb mit einem Hebel verbunden ist. Die Schale ist mit Spüljauche gefüllt und dadurch so schwer, dass sie einen mit dem Hebel verbundenen Schieber bewegt und dadurch die Zutrittsöffnung der comprimirten Luft schliesst. Füllt sich aber der Ejector mit Spüljauche, so wird die Schale um das Gewicht der von ihr verdrängten Flüssigkeit leichter, wird bis in die Glocke hineingehoben und bewirkt dadurch, dass das Ventil für die comprimirte Luft sich öffnet, und dass letztere auf die angesammelte Spüljauche drückt und sie durch das Steigerohr forttreibt, während die Zuflussröhren für die Spüljauche durch ein Kugelventil abgesperrt ist. Sobald der Ejector nahezu entleert ist, zieht die herabgesunkene Schale wieder am erwähnten Hebel, schliesst die comprimirte Luft ab und stellt die Verbindung des Ejectors mit der Atmosphäre her, worauf das Spiel von vorn beginnt.

Der Apparat ist sehr einfach, dauerhaft und sicherer als eine Wasserpumpe, die mit ihrem complicirten Mechanismus und besonders unter dem Einfluss schlammigen Wassers leicht in Unordnung geräth. Der wesentlichste Vorzug besteht aber darin, dass er überall und unabhängig von der Stelle der Kraftmaschine placirt werden kann.

In Bezug auf Schwemmcanalisation hebt der Erfinder und Patentinhaber den grossen Vortheil hervor, dass man mittels des Ejectors in einer ungeahnten Weise der Oberflächengestaltung einer Stadt sich anbequemen kann. Die Benutzung des Ejectors gestattet die zu drainirende Area in kleinere Districte einzutheilen, mit starkem Gefäll und kleinerem Rohrcaliber nach dem natürlich oder künstlich tiefsten Punkt zu canalisiren und von dort aus die Spüljauche separat oder durch ein gemeinsames Druckrohr nach dem Rieselfeld zu fördern. In grösseren Städten bereitet in der Regel der Mangel an ausreichendem Gefälle die grössten Schwierigkeiten; dem hilft der Ejector ab und erspart die theuren tiefen Einschnitte in das Terrain. Als weiteren Erfolg hebt der Erfinder hervor, dass in dem Maasse, wie die Entfernungen, auf welche hin die Spüljauche mit eigenem Gefälle fliesst, verringert werden, auch die Gelegenheit zum Faulen und zur Anstauung der so gefürchteten Canalgase abnimmt.

An den Schwierigkeiten, welche mit der sanitär und nationalöconomisch zu fordernden Unterbringung und Verwerthung massenhaft erzeugter Spüljauche zusammenhängen, wird selbstverständlich durch den Ejector nichts geändert — ein specifischer Unterschied von Liernur's pneumatischem Apparat. Ueber seinen Nutzen für die Schwemmcanalisirung der Grossstädte liegen Erfahrungen noch nicht vor. Dass er in der Industrie mannigfache Anwendung finden wird, ist nicht zu bezweifeln, namentlich bei Förderung schlammiger oder saurer Wässer.

Ueber den Einfluss der Flussverunreinigung auf die menschliche Gesundheit hat das Landes-Medicinal-Collegium im Königreich Sachsen das Resultat der dort stattgefundenen Erörterungen in dem Satz zusammengefasst, dass die Entstehung bestimmter Krankheiten aus dieser Ursache nirgends nachzuweisen sei, dass aber ein nachtheiliger Einfluss auf den allgemeinen Gesundheitszustand an solchen Orten, wo das Uebel einen ungewöhnlich hohen Grad erreicht habe, nicht unwahrscheinlich sei, abgesehen davon, dass es den gesundheitlichen Interessen widerstreite, dass manche Flussstrecken durch deren starke Verunreinigung zum Baden unbrauchbar geworden sei und an naheliegenden Wohnplätzen und öffentlichen Verkehrswegen durch Verbreitung von Fäulnissgasen der Genuss reiner Luft beeinträchtigt werde.

Wir möchten noch den wichtigen Umstand hinzufügen, dass auch manche Ortschaften auf den ökonomischen Gebrauch des Wassers der Wasserläufe angewiesen sind und durch Verunreinigung derselben in mancherlei Weise geschädigt werden.

Was die Selbstreinigung des Wassers betrifft, so hat man in Sachsen die Beobachtung gemacht, dass ausser den oxydirenden Einflüssen der Atmosphäre in manchen Bächen auch eine Verdünnung des Bettinhaltes durch Hinzutritt von Grundwasser stattgefunden hat. Genaue Messungen haben nämlich ergeben, dass z. B. der Sebnitzbach bei seiner Einmündung in den Polenzbach fast das Doppelte derjenigen Wasserläufe führt, welche er bei seinem Eintritt in Sachsen und etwa das Anderthalbfache der Menge, welche er an der Stelle der stärksten Verunreinigung enthielt. Auf diesen Umstand wird bei der Frage nach der Selbstreinigung stets Rücksicht zu nehmen sein.

Die technische Deputation des Ministeriums hat seit dem Jahre 1873 die Untersuchungen über die Verunreinigung der Wasserläufe fortgesetzt und im Jahre 1878 namentlich industrielle Anlagen nach dieser Richtung untersucht. Die im Jahre 1881 niedergelegten Erfahrungen sind folgende.

In einer Orleansfabrik hatte das Klärbassin eine entsprechende Ausdehnung und wurde der Abfluss desselben in einen Bach durch eine Filtrireinrichtung vermittelt, die darin bestand, dass das Wasser zunächst durch mit Gaze überspannte Rahmen floss, durch welche die grob suspendirten Bestandtheile, namentlich ein Theil der Wollfasern zurückgehalten wurden; ferner passirte der Abfluss einen in den Canal eingelassenen Einlass, welcher mit einer Kiesschicht gefüllt war, die von Zeit zu Zeit erneuert wurde. Diese Einrichtung erreichte jedoch ihren Zweck nicht, da die gelösten Substanzen in den Dorfbach gelangten und denselben stark färbten.

Wollwaschwässer aus der Wollwäsche werden an einigen Orten durch direkten Dampf bis zur zähen Syrupconsistenz eingedampft. Der Rückstand wird dann in gewöhnlichen Gasretorten der trocknen Destillation unterworfen und auf diese Weise Leuchtgas für die Fabrik gewonnen, während der kohlige Rückstand ausgelaugt wieder die Potasche zur Wollwäsche liefert. Hier hat sich die Gewinnung des Gases und der Potasche als nutzbringend erwiesen.

In Tuchfabriken beschränkte sich die Klärung meist auf die festen Bestandtheile; eine Reinigung von gelösten Stoffen fand nicht statt.

In einer Sammetfabrik wirkte der Umstand günstig ein, dass Schlingbassins in einer abschüssigen Wiesenfläche lagen und die Abflüsse aus den Klärbassins

zur Berieselung dieser Wiesen dienten, so dass auf diese Weise eine vollständige Unschädlichmachung dieser Effluvien erzielt wurde.

Ein grosser Uebelstand ist auch in Sachsen zu Tage getreten, der darin besteht, dass die Flüsse und Bäche, welche aus dem Auslande kommen, schon erheblich verunreinigt sind, so dass die unterlassene Sorgfalt hinsichtlich der Beseitigung der Verunreinigung hiermit entschuldigt wurde.

Von welcher Bedeutung die Berieselung für die Unschädlichmachung der Abflüsse ist, hat besonders die hiesige Spindler'sche Färberei und Waschanstalt zu Spindler's Feld bei Köpenick bewiesen. Hier werden die Effluvien in grosse Schlinggruben abgelassen, aus denen dann weiter das Wasser, soweit es nicht schon versickert ist, in kleinen Canälen auf ein Berieselungsfeld abfliesst, das im Untergrund noch mit einer Drainageanlage versehen ist, aus deren Röhren so klares Wasser abfliesst, dass dasselbe direct wieder in der Färberei benutzt werden kann.

Hierdurch ist der dortige Landboden so befruchtet worden, dass eine Cultur von Erdbeeren, Himbeeren und sogar von Küchengewächsen auf den Rieselfeldern möglich wird.

Allerdings sind auch die gegebenen Terrainverhältnisse günstig, da das Areal aus einer Sandwüste bestand, die wenig kostete, und die Absorptionsfähigkeit des Bodens eine unbeschränkte ist.

Man gelangte jedoch in Sachsen zu der Ueberzeugung, dass derartige specielle Bestimmungen über die zur Reinigung der Fabrikwässer anzuwendenden Methoden nicht Aufgabe der Gesetzgebung sein könne; auch erschiene dies von rein technischem Standpunkte unzulässig, weil keineswegs die unfehlbare Wirkung der fraglichen Reinigungsart für alle Abfallwässer garantirt werden könnte; bei einem Misserfolge würde dann die Staatsbehörde in Mitleidenschaft gezogen werden.

Ein Verbot: Effluvien von einer bestimmten Beschaffenheit und von gewissen Industriezweigen in die fliessenden Wässer ohne Weiteres abzuführen, würde genügen. Um für eine solche Verordnung eine sichere Grundlage zu gewinnen, muss die Beschaffenheit der Effluvien aus den verschiedenen Fabriken genauer studirt werden.

In der Wollmanufactur stammen die Abfallwässer aus der Wollwäschereien und Walkereien.

Beim Waschen der Wollen machen die wegzuschaffenden Substanzen oft bis zu 70 pCt. der Wollfaser aus. Nach Schulze und Märker (Journ. f. prakt. Chemie S. 108—200) enthält die lufttrockne Wolle folgende Bestandtheile:

	Von einem Landschaf:	Von einem Rambouillet-Vollblutschaf:
Wollfett	7,17	14,66
Wollschweiss	23,22	28,59
Wasser	23,48	12,28
Schmutz	2,90	23,64
Wollfaser	43,20	20,83

Der Wollschweiss besteht aus ölsaurem und stearinsaurem Kalk nebst einigen anorganischen Kalisalzen. Derselbe ist in Wasser löslich; die Wollfette sind im Wasser unlöslich und bestehen hauptsächlich aus Verbindungen der höhe-

ren Fettsäuren mit Cholesterin und Ischocholestrin; sie sind also keine eigentlichen Fette, d. h. keine Verbindungen der Fettsäuren mit Glycerin. Zu ihrer Entfernung muss die Wolle einem Waschprocesse mit Seife oder alkalischen Flüssigkeiten unterliegen.

Die Entfernung der in Wasser löslichen Wollschweisse geschieht vielfach durch die sog. Rückenwäsche, eine Wäsche, die mit dem lebenden Thiere kurz vor der Schur vorgenommen wird. Aber auch die so gewaschenen Vliesse sind noch durch Waschen in den Fabriken von den Fetten zu befreien. Die überseeischen Wollen sind meist Schweisswollen, die in keiner Weise gewaschen sind. Die im Wasser löslichen Bestandtheile des Vliesses haben übrigens noch einen grossen Dungwerth und gehen daher bei der Rückenwäsche verloren. Die Methoden zur Wiedergewinnung der genannten Substanzen sind folgende:

1) Man dampft die gesammten Wollwaschwässer, wie sie aus den Wollmaschinen (Leviathans) fallen, bis zur Calcination in grossen Pfannen und schliesslich auf Flammherden ein; der kohlige Rückstand besteht grösstentheils aus kohlensaurem Kali. Um den Rückstand werthvoller zu machen, wendet man beim Waschen der Wollen Kaliseifen und Potasche an. Da die Wollschweisse fast nur Kaliverbindungen enthalten, so gewinnt man eine von Natronsalzen freie Potasche, die wegen ihrer Reinheit werthvoll ist. Dies Verfahren, bei welchem die Wollen sogar mit Seifenwasser gewaschen werden, wird nach dem Reisebericht von Landolt und Stahlschmidt (Dingler's Journ. S. 215, 216) in Brügge und Antwerpen angewendet.

Ueber die Einrichtung der Abdampfpfannen und des Calcinirofens vergleiche man noch Ferd. Fischer's Verwerthung der Industrieabfälle (Leipzig 1875, S. 145).

2) Eine Modification dieses Verfahrens besteht darin, dass man das Eindampfen der Wässer nur bis zu dem Punkte fortsetzt, bei welchem in der syrupdicken Masse die organischen Bestandtheile sich zersetzen. Die Weitererhitzung erfolgt dann in Gasretorten, wie oben bereits erwähnt worden ist.

3) Nach einer andern Methode laugt man die Wolle erst mit lauwarmem Wasser aus, spült die Schmutztheile ab und löst den Wollschweiss auf. Diese Procedur findet bei der Schweisswolle statt und entspricht der Rückenwäsche. Auch dieses Waschwasser wird in der bei 1. beschriebenen Weise eingedampft und auf Potasche verarbeitet. Dann folgt zur Entfettung der Wolle das Waschen mit Seifenwasser oder mit Potaschen- und Sodalösung. Ein directes Ablassen dieser Waschwässer und der weiteren Spülwässer verunreinigt die Flüsse in hohem Grade.

Weit zweckmässiger ist es, dass man die seifenhaltigen Waschwässer erwärmt und mit Schwefelsäure versetzt. Es werden dadurch die Fettsäuren aus den Seifen abgeschieden; dieselben setzen sich gleichzeitig mit den im Seifenwasser suspendirten Fetten in der sauren Flüssigkeit oben als ölige Masse ab, die durch Decantiren von ersterer getrennt wird. Man reinigt das tief schwarz gefärbte, sehr dickflüssige Oel von den suspendirten Bestandtheilen, mit denen es durchsetzt ist, indem man es durch eine warme Filterpresse treibt und gewinnt so ein tief gelb gefärbtes Oel, welches als Schmiermittel Verwendung findet.

Durch diese Combination wird also einmal Potasche gewonnen und die weiteren Fette, nebst den Fettsäuren der Seifen, die zum Waschen benutzt wurden.

In höchst vollkommener Weise verarbeitet die grosse Actien-Wollwäscherei in Leipzig ihre sämmtlichen Wässer auf diese Art. Die stark sauer reagirende Flüssigkeit, die sich unter der Fettschicht ansammelt, wird in dieser Wäscherei mit dem Wasser, in welchem die gewaschenen Wollen abgespült werden, vereinigt, und durch eine Rinne, in welche sich von Zeit zu Zeit durch eine automatische Vorrichtung Kalkwasser ergiesst, in ein Klärbassin abgeleitet. Durch die Kalkmilch wird die Schwefelsäure abgestumpft und die Spuren von Seifen, die noch in den Spülwässern gelöst waren, in unlösliche Kalkseifen übergeführt, letztere und der in Wasser schwer lösliche Gips setzen sich in dem Bassin rasch ab, während das darüber stehende klare Wasser in die Parthe abfliesst. Die Fabrik führte den Erfolg ihres Reinigungsverfahrens, sowie die verschiedenen Stadien des Processes und die Producte, die gewonnen wurden, auf der vorjährigen Ausstellung der Wollenindustrie in Leipzig vor, indem sie Proben der Waschwässer, des gereinigten Wassers, sowie der gewonnenen Potasche und Schmieröle ausstellte und den ganzen Verlauf der Procedur durch ein Modell klarlegte.

Eine Abänderung dieses combinirten Verfahrens besteht darin, dass man die Wollen sofort mit Seife in den Waschmaschinen behandelt und die Waschlauge, nachdem sich in Klärbassins die festen Schmutztheile abgesetzt haben, mit Säuren fällt, um die Fette und Fettsäuren auf die oben angegebene Weise zu gewinnen. Die sämmtlichen Kalisalze gehen demnach verloren; freilich gewinnt man dafür noch die Fettsäuren der Wollschweissseifen. Lässt man die sauren Mutterlaugen direkt abfliessen, wie dies nach Landolt z. B. in der Streichgarnspinnerei von Bockmühl in Düsseldorf und in der Wollwäscherei von Waldthausen bei Essen geschieht, so wirken diese sauren Effluvien noch sehr verunreinigend auf die fliessenden Wässer. Dafür spricht der Umstand, dass die oben erwähnte Wollwäscherei in Leipzig dieses Verfahren einstellen musste, obgleich sie die Abflüsse erst noch in Klärbassins leitete, bevor sie in die Parthe abflossen.

4) Eine im Princip ganz andere Methode ist das sogenannte Kalkverfahren, welches von Jeannency (vergl. Dinglers Journal, 142, 316) vorgeschlagen, von Schwamborn (vergl. Dingler 216, 517) aber so wesentlich verbessert wurde, dass es nach diesem Fabrikanten benannt wird. Dasselbe wird in vielen Fabriken angewendet, so auch in einer Kammgarnspinnerei bei Zwickau, und dort haben es Regierungsrath Hartig und Hofrath Schmitt im Jahre 1876 genauer kennen gelernt.

Die Wolle wird direkt mit Seife gewaschen und die Waschbrühe mit Kalkmilch versetzt; die Fettsäuren fallen als unlösliche Kalkseifen aus, die sich rasch absetzen, und dabei werden die Schmutztheile, insofern sie noch in den Waschwässern suspendirt sind, mit niedergerissen. Die obenstehende Flüssigkeit wird direkt in das fliessende Wasser abgelassen. Das Abgangswasser ist keineswegs von der nöthigen Reinheit, sondern meistentheils milchig trübe von überschüssiger Kalkmilch. Eine bessere Reinigung desselben liesse sich dadurch erzielen, dass es über ein Gradirwerk geleitet würde, um durch möglichste Berührung mit der atmosphärischen Luft den Kalk in unlöslichen kohlensauren Kalk umzuwandeln, ein Vorschlag, der sich auf das Zusatzpatent des Deutschen Reiches vom 11. October 1879, No. 9276, für die Gebrüder Müller stützt.

Die weitere Verarbeitung der Kalkseifen erfolgt in der Art, dass der Absatz ausgestochen, lufttrocken gemacht und diese trocknen Massen dann vergast wer-

den. Man gewinnt auf diese Weise ein sehr gutes Leuchtgas; der Mangel dieses Kalkverfahrens besteht aber darin, dass die werthvollen Kalisalze vollständig verloren gehen.

Von ganz ähnlicher Beschaffenheit, wie die Wollwaschwässer, sind die Walkwässer der Tuchfabriken. Das Walken besteht in einer mechanischen Bearbeitung der Tuche in einer Seifenlösung. Durch letztere sollen den Tuchen alle die Fette, welche denselben bei ihrer Herstellung zugesetzt wurden, wieder entzogen werden. Sind die Tuche aus gefärbter Wolle hergestellt, so löst das Seifenwasser einen Theil der Farbstoffe auf; ausserdem spült es diejenigen Substanzen, welche zur Förderung des Walkprocesses zugesetzt wurden, sowie eine gewisse Menge von Wollfasern fort. Demnach sind die Abgänge der Walken mehr oder weniger gefärbte fetthaltige Seifenbrühen, die noch suspendirte Substanzen enthalten, es fehlt ihnen nur der Schweissbestandtheil der Wollen, um dieselbe Beschaffenheit wie die Wollwaschwässer zu besitzen. Schon lange gewinnt man aus ihnen die Fettsäuren und die Fette durch das Säureverfahren wie aus den Wollwaschwässern wieder.

So sammelt in Crimmitschau ein Fabrikant die Walkwässer, führt sie in Wagen in seine Fabrik und gewinnt die Fettsäuren und Fette nach dem unter 2) beschriebenen Verfahren; dieselben werden sofort in der Fabrik zu Seife versotten.

Eine ganz eigenthümliche Methode, um die Walkwässer zu verwerthen und zu reinigen, hat sich neuerdings Ed. Neumann in Rosswein für das Deutsche Reich patentiren lassen. Neumann fällt die Walkwässer mit einer Lösung von Chlorcalcium und Chlormagnesium, es fallen, wie beim Schwamborn'schen Process die unlöslichen Kalk- und Magnesiaseifen nieder, die ganze Masse wird, ohne dass die Seifen sich abgeschieden haben, durch eine Filterpresse getrieben, aus der das Wasser vollständig klar und farblos abfliesst, während die Kalkseifen und festen Bestandtheile als Pressrückstände zurückbleiben. Der gute Erfolg dieser Filtration, der beim Kalkverfahren gar nicht zu erzielen ist, ist darauf zurückzuführen, dass bei der Fällung durch die Chloride keine caustischen Alkalien, sondern Chlorkalium sich bildet. Das Wesentliche der Methode ist nun, dass die unlöslichen Kalk-Magnesiaseifen direkt durch mehrstündiges Kochen mit concentrirter Natronlauge in lösliche und zum Walken wieder brauchbare Natronseifen umgesetzt werden. Die Mängel des Kalkverfahrens haften aber auch dieser Neumann'schen Verarbeitung der Walkwässer an, wenn dieselbe in Bezug auf ihre Leistung für die Reinigung des Wassers beurtheilt wird.

Nach dieser Darlegung bedarf es keiner Worte mehr, um den Satz zu stützen: Alle Tuchfabrikanten, selbst die kleinsten, welche oft ihre Wollen mit faulem Urin noch waschen, können ihre Wollwasch- und Walkwässer so reinigen respective verwerthen, dass die fliessenden Wässer nicht durch dieselben verunreinigt werden, denn bei dem Dungwerth ist selbst die Abfuhr dieser Wässer auf die Felder rentabel.

Auch bei Papierfabriken können verschiedene Stoffe, welche die aus den Papierfabriken hervorgehenden Abfallwässer zu verunreinigen pflegen, aus letzteren abgeschieden und verwerthet werden, so zwar, dass die Kosten der Abscheidung durch den Erlös aus den abgeschiedenen Stoffen mehr oder weniger

vollkommen ihre Deckung finden. Hiernach kann man die Vornahme einer Reinigung der Abfallwässer der Papierfabriken fordern, ohne dass dadurch den Fabrikanten allzu erhebliche Opfer auferlegt werden.

Die Verunreinigungen, welche die aus den Papierfabriken abfliessenden Wässer zeigen, sind verschiedener Art. Zur Charakterisirung derselben sei hier Folgendes bemerkt:

Die abgehenden Wässer sind vielfach getrübt durch feine Fasern des zur Bereitung des Papierstoffs dienenden Materials. Diese Fasern (Pflanzenfaserstoff) bilden die wesentlichste Verunreinigung der von den Papiermaschinen und Holländern abgehenden Wässer. Ueberdies enthalten namentlich die aus Lumpenkochern hervorgehenden Flüssigkeiten theils in Suspension, theils in Auflösung den Schmutz, welcher den zu verarbeitenden Lumpen anhaftete, sowie die zur Loslösung des Schmutzes von den Lumpen verwendeten Reinigungsmittel, nämlich Kalk, beziehentlich Alkalien. Hierzu gesellen sich die löslichen Bestandtheile, welche aus dem zum Bleichen des Halbzeugs verwendeten Chlorkalk stammen und im Wesentlichen aus Chlorcalcium oder schwefelsaurem Kalk bestehen. In Fabriken, welche Chlorgas zum Bleichen verwenden, kommen noch die in den Chlorentwickelungsapparaten entstehenden manganhaltigen, sauren Flüssigkeiten hinzu, deren man sich ebenfalls nicht selten dadurch zu entledigen sucht, dass man sie in die Flüsse abführt. Wird Stroh zur Gewinnung des Papierzeugs verwendet, so wird dasselbe mit einer durch Kalk caustisch gemachten Sodalauge ausgekocht und resultirt hierbei eine alkalisch reagirende, widerlich riechende, braun gefärbte Flüssigkeit, welche ausser Natron reichliche Mengen organischer Stoffe enthält, die dem Stroh entzogen wurden. Ist mit der Papierfabrikation die Herstellung von buntem Papier oder andern Specialitäten verbunden, so können sich die Quellen der Verunreinigung der abfliessenden Wässer noch wesentlich vermehren.

Die in den Abgangswässern schwimmenden Papierstofffasern können, namentlich wenn sie in wasserarme Flüsse gelangen, schon dadurch, dass sie das Wasser trüben, die Verwendbarkeit desselben beeinträchtigen; überdies können sie, indem sie der allmählichen Zersetzung unterliegen, die Entwickelung pflanzlicher und thierischer Organismen (Pilze, Vibrionen etc.) begünstigen, und scheint es sonach unzweifelhaft geboten, die thunlichste Entfernung derselben aus den Abflüssen der Fabriken anzustreben. Vornehmlich aber ertheilen die stark gefärbten, zur Schaumbildung geneigten, der Fäulniss rasch unterliegenden Flüssigkeiten, welche aus den Stroh- und Lumpenkochern hervorgehen, den Effluvien der Papierfabriken den Charakter der Widerwärtigkeit und ihr hoher Gehalt an unorganischen und organischen, theils gelösten, theils in Suspension befindlichen Stoffen verunreinigt die Flüsse, in welche sich solche Abfallwässer ergiessen, oft auf weite Strecken in empfindlichster Weise.

Zwar kann man, indem man die von den verschiedenen Maschinen und Apparaten kommenden Abfallwässer in grösseren Klärbassins vereinigt und einige Zeit der Ruhe überlässt, einen Theil der trübenden Substanzen sich absetzen lassen, und somit aus den zum Abfluss gelangenden Wässern entfernen; auch wird hierbei unter Umständen, in Folge der Wechselwirkung, welche sich zwischen den in den verschiedenen Flüssigkeiten gelösten Stoffen vollzieht, selbst ein Theil der gelösten Substanzen in unlösliche Verbindungen übergeführt und abgeschieden;

aber die Erfahrung hat gelehrt, dass die Klärbassins allein eine genügende Reinigung der Abfallwässer nicht erreichen lassen. So ergaben beispielsweise die von Bergrath Clemens Winkler in Freiberg im Jahre 1879 ausgeführten Untersuchungen, dass aus einem grossen Etablissement. trotz der daselbst befindlichen Klärbassins durch die Abfallwässer täglich 175,1 kg theils gelöster, theils ungelöster fester Stoffe dem Flusse zugeführt wurden, nämlich:

	gelöste Stoffe		ungelöste Stoffe		Summa
	organisch kg.	unorganisch kg.	organisch kg.	unorganisch kg.	pro Tag kg.
aus der Strohstoff-fabrik	426,5	282,0	35,4	11,0	754,9
aus der Papier-fabrik	349,2	311,5	148,5	187,5	996,7
				Sa.	1751,6

Da häufig eintretende Umstände der Klärung des Wassers in den Bassins hinderlich sind, dürften sich die Mengen der in den Fluss gelangenden festen Stoffe an manchen Tagen des Jahres noch wesentlich höher beziffern.

Die Verschiedenartigkeit der die Verunreinigung verursachenden Stoffe bedingt, dass dieselben nicht durch ein einziges Universalmittel beseitigt werden können. Doch ist man zu recht befriedigenden Resultaten gelangt, seitdem man die Beseitigung einzelner Bestandtheile zu erzielen, beziehentlich die bei den verschiedenen Operationen resultirenden Abfallwässer getrennt zu reinigen, respective unschädlich zu machen gesucht hat. In dieser Beziehung ist Folgendes anzuführen:

Die Abscheidung der die Abfallwässer trübenden Papierstofffasern ist in sehr vollkommener Weise durch den von Emil Schuricht in Siebenlehn construirten Papierstofffänger (Deutsches Reichspatent vom 21. September 1878, No. 5427) zu bewirken. Der Apparat ist in der betreffenden Patentschrift beschrieben und abgebildet und genügt es daher, hier zu erwähnen, dass in demselben die Fasern auf einem engmaschigen Metallsieb zurückgehalten werden, von welchem sie von Zeit zu Zeit abgenommen (abgerollt) werden können, um bei der Fabrikation ordinärer Papiere Verwendung zu finden. Der Apparat ist seit dem Herbst 1880 beispielsweise in der Chemnitzer Papierfabrik zu Einsiedel bei Chemnitz in Function und befriedigt die Inhaber vollständig. Man leitet daselbst separat einerseits die Abgangswässer der Papiermaschinen, Ganzstoffholländer und Bütten, andrerseits die Abgangswässer der Halbzeuge, Wasch- und Bleichholländer über den Stofffänger und gewinnt, während das Wasser fast völlig klar abfliesst, zwei Qualitäten des zu verwerthenden Fangstoffs und zwar nach glaubwürdiger Angabe der Herren Fabrik-Directoren Hofmann und Arndt von der bessern, fast weissen Qualität monatlich circa 20000 kg bei 25 Procent Gehalt an trockner Substanz und von der geringern, hellbraun gefärbten Qualität monatlich circa 40000 kg bei 20 Procent Gehalt an trockner Substanz, in Summe 60000 kg

pro Monat, also sechs Doppel-Lowries à 200 Centner jeden Monat, in manchen Monaten sogar sieben Doppel-Lowries.

Diese Quantitäten Fangstoff wurden vor Aufstellung des Stofffängers monatlich der Zwönitz zugeführt. Nach Angaben Schuricht's beträgt die Menge der durch den Stofffänger zu gewinnenden trocknen Papiermasse je nach den Umständen vier bis sieben Procent der Production an Papier und der Erlös aus dem Fangstoffe deckt nicht nur die Kosten der Abschneidung, sondern gewährt nach Befinden noch einen nicht unbeachtenswerthen Reingewinn. In Sachsen ist der Schuricht'sche Stofffänger nach den von dem Patentträger gegebenen Mittheilungen gegenwärtig in fünf grossen Fabriken im Betriebe, in sieben anderen soll derselbe im Laufe dieses Jahres zur Aufstellung gelangen. Ohne Zweifel würde durch die allgemeine Verbreiterung der Anlage eine der Ursachen, welche die Klagen über die Verunreinigung der Flusswässer seitens der Papierfabriken veranlasst, beseitigt werden.

Als eine weitere Hauptquelle der Verunreinigung der Flusswässer wurden die aus den Strohkochern hervorgehenden, an aufgelösten organischen Substanzen und an Natron reichen Laugen bezeichnet. Es gelingt nicht, die gelösten Substanzen annähernd vollständig durch Fällungsmittel niederzuschlagen, doch erhält man durch Verdampfen der Lauge und Calciniren des Verdampfungsrückstandes eine Masse, die sich infolge ihres beträchtlichen Gehaltes an Soda gut verwenden lässt und deren Werth von den Herstellungskosten je nach Umständen zwar erreicht, aber nicht wesentlich überschritten wird. Zwar hatte man mit dem Uebelstande zu kämpfen, dass sich bei der Calcination, beziehentlich während des letzten Verglimmens der beigemengten organischen Substanzen äusserst übelriechende, giftige, die Nachbarschaft arg belästigende Gase entwickelten, doch ist durch den von Siemens construirten Verdampfungs- und Calcinirofen, wie er gegenwärtig in der Thode'schen Fabrik in Hainsberg functionirt, auch diese Schwierigkeit vollständig überwunden worden.

Allerdings wird sich die Herstellung der ziemlich kostspieligen Siemens-schen Verdampfungsanlage nur da empfehlen, wo die Strohstoffkocherei in ausgedehnterem Masse betrieben wird.

Eine Papierfabrik, welcher untersagt wurde, die aus den Strohstoffkochern hervorgehende Lauge in den Fluss abgehen zu lassen, hat es seit dem Jahre 1880 vorgezogen, auf die Herstellung des Strohstoffes zu verzichten und sich den Bezug desselben aus einer andern Fabrik durch vortheilhafte Abschlüsse zu sichern. Dies Beispiel dürfte für Fabriken, welche die Strohstofffabrikation in nicht beträchtlichem Umfange betreiben, beachtenswerth erscheinen.

Da die aus den Lumpenkochern kommenden, mit allerhand Schmutzstoffen beladenen Laugen einen verwerthbaren Verdampfungsrückstand nicht liefern, erscheint ihre Verdampfung schwer ausführbar. Beim ruhigen Stehen klären sie sich schwer und behalten ihre dunkle Farbe, doch hat sich Regierungsrath Wunder durch directe Versuche überzeugt, dass nach Zusatz geringer Mengen von Kalkwasser und verschiedenen Salzlösungen unter Abscheidung gefärbter Niederschläge rasch eine Klärung und mehr oder minder vollständige Entfärbung der Flüssigkeiten eintritt. Als Salzlösungen dienten bei den Versuchen Chlormagnesiumlösung, Eisenvitriollösung, sowie auch die in den Chlorentwicklungsgefässen rückständig bleibende Manganlösung. Hiernach ist zu erwarten, dass

die in Klärbassins angesammelten Laugen durch Zusatz geeigneter Salzlösungen, eventuell unter gleichzeitiger Zufügung von Kalkmilch, unter allen Umständen eine wesentliche Verbesserung ihrer Beschaffenheit erfahren können.

Da indessen der Gehalt der in Rede stehenden Laugen je nach dem beim Kochen der Lumpen in Anwendung gebrachten Verfahren wesentlich variiren muss, so kann das in Anwendung zu bringende Fällungsmittel weder der Qualität noch der Quantität nach ein für allemal festgestellt werden, vielmehr wird der Versuch im concreten Falle entscheiden müssen.

Bezüglich der Anlage der Klärbassins sei auf das bei Besprechung der Wollwäschereien Gesagte verwiesen. Wo das Terrain zur Anlage von Rieselwiesen geeignet erscheint, werden auch die hier in Rede stehenden Laugen ohne vorherigen Zusatz von Fällungsmitteln zur Berieselung mit Vortheil verwendet werden können, und ist auch hier auf das früher Bemerkte Bezug zu nehmen.

Die vorstehenden Studien über die Wollwäscherei, Tuchappretur und Papierfabrikation verdanken ihre Entstehung dem früheren Plane der technischen Deputation, nämlich nach und nach die Effluvienfrage bei den verschiedenen Fabrikkategorien zu studiren, um eine gleiche Basis bei jeder einzelnen für eine Verordnung zu erlangen; sie musste sich aber überzeugen, dass diese Methode zu langwierig ist und erst nach Jahren zu Resultaten führen konnte.

Wie unendlich gross das Arbeitsfeld ist und welche Kräfte es erfordern würde, um auf diese Weise zu einem abschliessenden Resultate zu gelangen, das sehen wir an den uns vorliegenden Bestrebungen Englands.

Die englische Staatsregierung ernannte im Jahre 1868 eine Commission, die sich mit der Frage der Verunreinigung der Flüsse beschäftigen sollte (River Pollution Commission), welcher aber schon eine andere seit 1865 vorgearbeitet hatte. Diese Commission bestand aus William Thomas Denison, Eduard Frankland und John Colmers Morton, war mit allen Mitteln ausgerüstet und mit einer so weit gehenden Vollmacht versehen, dass sie jede Hilfskraft zu ihren Zwecken heranziehen konnte.

Sie erstattete im Jahre 1872 den vierten Bericht ihrer Thätigkeit. Derselbe giebt ein Bild von dem Zustande der von ihnen untersuchten Flüsse, gestützt auf eine grosse Zahl chemischer Analysen. Weiter ist in diesem, sowie in den früheren Berichten festgestellt, wie die Effluvien der einzelnen Industriezweige, sowie die Abflüsse der Städte beschaffen sind, und der Schluss dieses vierten Berichtes ist ein Résumée, aus welchem sich die technische Deputation die Hauptpunkte wiederzugeben erlaubt.

Die Commission präcisirt ihren Auftrag auf folgende drei Punkte. Es sollte festgestellt werden:

1) wie dem gegenwärtigen Gebrauche oder Missbrauche der Flüsse zum Zwecke der Aufnahme von Abflüssen aus Fabriken oder städtischen Cloaken vorgebeugt werden könne, ohne dem Gesundheitszustande der Städte und Fabriken selbst zu schaden;
2) wie die schädlichen Produkte in andrer nutzbringender Weise zu verwerthen seien;
3) inwiefern bereits verunreinigte Flussbetten wieder zu purificiren seien.

Es wurde von der Commission eine genaue Norm angenommen für die Abflüsse, welche in fliessende Wässer geleitet werden dürfen.

Nach dieser Reinheitsnorm sind ausgeschlossen diejenigen Effluvien, welche in 100000 Gewichtstheilen;

1) mehr als drei Gewichtstheile trockne mineralische oder einen Gewichtstheil trockne organische Massen suspendirt enthalten,
2) mehr als zwei Gewichtstheile Kohlenstoff oder 0,30 Stickstoff, welche von organischen Verbindungen herstammen, gelöst enthalten,
3) mehr als zwei Gewichtstheile irgend eines Metalles in löslicher Form enthalten, ausgenommen von Calcium, Magnesium, Natrium und Kalium,
4) mehr Arsenverbindungen, entweder in Lösung oder suspendirt, enthalten, als 0,05 metallischem Arsen entsprechen,
5) mehr als einen Theil Chlor enthalten, nachdem sie mit Schwefelsäure angesäuert sind,
6) mehr als einen Theil Schwefel enthalten, sei es in Form von Schwefelwasserstoff oder in einer sonstigen Schwefelverbindung,
7) mehr Säure enthalten, als 1000 Theile reinen Wassers, welchem zwei Theile Salzsäure zugesetzt sind,
8) mehr freies Alkali enthalten, als 1000 Theile destillirten Wassers, in dem zwei Theile Natronhydrat gelöst sind, entsprechen,
9) ferner die Flüssigkeiten, welche, in einem zolltiefen weissen Gefäss betrachtet, eine entschiedene Farbe zeigen,
10) endlich alle Flüssigkeiten, welche auf ihrer Oberfläche einen Schein von Petroleum oder sonstigen Kohlenwasserstoffen zeigen und in welchen mehr als 0,05 Theile solcher Oele in 100000 Theilen suspendirt sind.

Diese normalen Vorschriften werden in dem Résumée ausdrücklich als vollständig ausführbar hingestellt und nur ihre Befolgung mache es möglich, dass die Flüsse in ihrem weitern Lauf, abgesehen von sanitären Verhältnissen, auch zu anderen Zwecken der Industrie verwendbar seien. Es wird besonders betont, wie es die Gerechtigkeit erfordre, dass das Wasser nicht durch den Gebrauch in einer Fabrik für andre Etablissements untauglich gemacht werde.

Diese Normalbestimmungen sind unter Verhältnissen, wie sie wol überall vorkommen, nicht durchzuführen. Aber auch die englische Regierung hat die zu scharfen Forderungen ihrer Commission nicht zum Gesetze erhoben, sondern die River Polution Prevention Act vom 15. August 1876, welche auf den Resultaten der eingesetzten Commission beruht und die mit der Public Health Act vom Jahre 1875 und mit der Nuisance Removal Act vom Jahre 1855 ein mehrfach zusammenhängendes Ganze bildet,

verbietet in § 2 die Einführung

a) fester Abfälle von Fabrikationsprocessen,
b) von Flüssigkeiten, wenn sie giftig, schädlich oder verunreinigt sind,

in Flüsse, Bäche oder Ströme.

Nach § 4 tritt die hierdurch sich ergebende Straffälligkeit eines Fabrikbesitzers nicht ein, wenn er der zuständigen Behörde den Nachweis überzeugend führt, dass er die bewährtesten und wirksamsten Mittel benutzt hat, die obenbezeichneten Flüssigkeiten unschädlich zu machen.

Die technische Deputation ist nun der Ansicht, dass eine solche gesetzliche Bestimmung, die sich in ihrem Wortlaut den beiden angeführten Paragraphen des englischen Gesetzes anschliesst, das Zeitgemässeste und Zweckentsprechendste

wäre, was im Augenblick in Sachsen geschehen könnte. Denn an der Hand dieser Verordnung lässt sich ohne Weiteres den grössten Unzuträglichkeiten sofort begegnen und die ganze Frage allmälig zu einer befriedigenden Lösung führen. Positiv verboten wäre dadurch, was von jedem Fabrikanten unweigerlich verlangt werden und was durch eine nur einigermassen wirksame Filtereinrichtung erreicht werden kann: die Fortschwemmung von festen oder auch nur suspendirten Abfällen durch die Effluvien oder deren directe Abfuhr in die fliessenden Wässer.

Was den weitern Punkt betrifft, dass die Flüssigkeiten von der angegebenen Beschaffenheit nicht abgelassen werden dürfen, so ist die beigefügte Clausel, nach welcher unter Umständen keine Straffälligkeit eintritt, von der grössten Wichtigkeit. Diese Bestimmung setzt die Behörden in die Lage, Nachsicht im Anfang zu üben und erst allmälig das Gesetz in seiner vollen Consequenz durchzuführen, und zwar in dem Masse, als es der Praxis und der Wissenschaft gelingt, die Frage der Purification jeder einzelnen Art der Abfallwässer zu lösen. So wird es z. B. nach dem oben dargelegten Verhältnisse geboten erscheinen, die Abfallwässer der Wollwäschereien und Walkereien und theilweise auch der Papierfabriken von den fliessenden Wässern auszuschliessen, während man die Farbewässer aus den Färbereien, wenn für diese keine Reinigungsmethode gefunden wird, die hinreichend wirkt, bis zu einem gewissen Masse zulassen müsste. Die Reinigungsmethoden müssten aber die Betheiligten selbst finden.

Nur scheint es der technischen Deputation nothwendig, damit eine einheitliche Behandlung dieses Gesetzes durch ganz Sachsen erreicht und nicht jede Polizeibehörde durch einen andern Sachverständigen berathen wird, dass eine staatliche Commission, bestehend aus Technikern und Chemikern, in Verbindung mit dem Laboratorium der Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege, zu der Männer aus der Praxis hinzugezogen werden, eingesetzt wird, die alle bei der Durchführung des Gesetzes auftretenden Fragen zu begutachten hätte. Diese Commission könnte auch Erörterungen anstellen und Versuche veranlassen, um Purificationsmethoden, die aber im Wesentlichen Aufgabe der Betheiligten bleiben müssen, zu finden.

Schliesslich wolle das hohe Königliche Ministerium des Innern den Hinweis darauf gestatten, dass in sehr vielen Fällen an einem Flusslaufe dicht neben einander mehrere Etablissements sich befinden, welche sämmtlich zur Verunreinigung des Wassers beitragen. Da nun, wenn auch nicht in allen, so doch in manchen solchen Fällen ohne Benachtheiligung des öffentlichen Wohles oder der berechtigten Interessen von Privatpersonen die Beseitigung der Verunreinigung durch mehrere Etablissements gemeinschaftlich in wirksamerer und weniger kostspieliger Weise als durch jedes Etablissement einzeln ausgeführt werden kann, so dürfte der Bildung von Genossenschaften zu diesem Zwecke Vorschub zu leisten sein, selbst dann, wenn die Ausübung eines gewissen Zwanges zur Durchführung der Massregeln sich nothwendig erweisen sollte.

Darstellung der Vaseline, von L. Meyer. — Bei der vielfachen Verwendung der Vaseline erscheint es uns angezeigt, etwas Näheres über die Darstellung derselben mitzutheilen. Meyer beschreibt das Verfahren folgendermassen. Die

Rückstände, resp. der vaselinehaltige natürliche Bergtheer werden flüssig gemacht, und diese Flüssigkeit passirt, nachdem sich alle nicht löslichen Stoffe ausgeschieden haben, eine Reihe von Kohlenfiltern, wie solche in Zuckerfabriken, resp. Raffinerien angewandt werden.

Nachdem 12—15 Filtrircylinder passirt sind, hat die ursprünglich schwarzbraune Flüssigkeit eine weingelbe Farbe angenommen, wasserhell wird sie erst, nachdem sie die doppelte Anzahl Filter durchlaufen hat. Diese wasserhelle Flüssigkeit, die mit der Abnahme der Farbe immer specifisch leichter wurde, jetzt aber nicht mehr leichter wird, und wenn das Filtriren noch so oft wiederholt würde, und nunmehr von bituminösen Stoffen keine Spur mehr enthält, wird in den Duplicator gebracht, überhitzter Wasserdampf direct ausströmen gelassen und die Temperatur auf 250° C. gesteigert. Aus dem Kessel genommene Proben zeigen, dass, nachdem diese Temperatur einige Stunden erhalten wurde, keinerlei Aenderungen mehr eintreten. Der Dampf wird jetzt abgestellt und das fertige Vaseline (etwa 25 — 30 p. c. des Rohstoffs), nachdem es durch Seidenpapier filtrirt ist, in die Versandtgefässe gefüllt.

Das Schlimmste bei dieser Methode ist der Umstand, dass die Thierkohle ungemein schnell erschöpft ist und nur einen kleinen Procentsatz ihres eigenen Gewichts Vaseline zu entfärben vermag. Es sind deshalb umfangreiche Einrichtungen zur Extraction der in der Kohle hängen bleibenden Lösung, sowie zum Regeneriren der Kohle (mittels überhitzten Dampfes von 400—500° C.) erforderlich. Aus diesem Grunde wenden die meisten Fabriken zur Einleitung der Reinigung Schwefelsäure an, mit welcher eine biergelbe Farbe erreicht wird, wonach zur völligen Bleichung nur etwa ein Drittel der Kohle erforderlich ist. Der Umstand, dass sich die letzten Spuren angewandter Chemikalien, ebenso wie bei Fetten, Glycerin etc., fast nicht mehr entfernen lassen, hat den Vf. veranlasst, ausschliesslich Thierkohle anzuwenden. Die Eigenschaften dieser Vaseline sind nach der Pharm. Centralh. 1881. 468 folgende:

Die Farbe ist rein weiss, wie bestes weisses Fett. Die Consistenz ist wie die aller bisher geprüften deutschen Vaselinesorten, etwas schlüpfrig, nicht „zähe weich“ wie die der amerikanischen.

Die Vaseline erweist sich als völlig geruchlos, nicht nur beim Verreiben auf der Hand, sondern auch beim Schmelzen auf Wasser. Sie zeichnet sich hierdurch vor allen anderen bekannten Vaselinearten aus, da diese beim Schmelzen auf Wasser sämmtlich einen ganz schwachen, an Petroleum erinnernden Geruch entwickeln.

Sie ist vollkommen geschmacklos. Die Vaseline liefert beim Schmelzen eine völlig klare und farblose Flüssigkeit, die beim Erkalten wieder zu einer homogenen, nicht krystallinischen Masse wird. Kalter Alkohol von 98 p. c. löst beim Schütteln 2.2 p. c. der Vaseline. Der Verdunstungsrückstand aus der alkoholischen Lösung ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig. Er ist unverseifbar, also weder ein Fett, noch ein Harz.

Heisser Alkohol löst vollständig und giebt eine klare Lösung. Beim Erkalten scheidet sich die Vaseline flockig aus. Aehnlich verhält sich dieselbe gegen Benzol und Aether, in letzterem ist sie auch in der Wärme nicht vollkommen klar löslich. Alle diese Lösungen reagiren nicht sauer, auch destillirtes Wasser, mit welchem die Vaseline längere Zeit gekocht wurde, zeigte keine sauere Reaction.

Gegen Kalilauge verhält sich die Vaseline vollkommen indifferent. Wird die Kalilauge nach längerem Kochen von der Vaseline abgegossen und angesäuert, so bleibt sie vollkommen klar, es tritt selbst kein Opalisiren, noch weniger eine Abscheidung von Flocken ein. Schwefelsäure von 1,60 spec. Gew. und Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. verändern beim Kochen die Vaseline nicht. Rauchende Salpetersäure färbt gelbroth, Schwefelsäure von 1,82 spec. Gew. schwärzlichgrau. Die Säure selbst wird dabei gelbbräunlich. In der Platinschale erhitzt, verbrennt die Vaseline vollständig und hinterlässt keinen Rückstand.

Das spec. Gew. beträgt 0,548. 5 g derselben absorbiren beim mehrstündigen Erhitzen mit Sauerstoff in zugeschmolzenem Glasrohr nach zwei Versuchen zwischen 4,0 und 5,0 ccm Sauerstoff. Die Vaseline wird dabei kaum merklich sauer riechend, die ätherische Lösung derselben reagirt auf blaues Lackmuspapier nur spurweise. (Repertorium der analyt. Chemie, No. 21. 1881.)

Elfter Jahresbericht des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1879. (Leipzig 1870.) — Der Bericht liefert sehr beachtenswerthe Beiträge zur Medicinalverwaltung und zur öffentlichen Gesundheitspflege. Durch Verordnung vom 27. März 1879 ist die Errichtung der Irrenstation beim Zuchthause Waldheim öffentlich bekannt gemacht worden, nachdem dieselbe bereits mit Beginn des Jahres in's Leben getreten war. Durch Verordnung vom 21. Mai wurde den Apothekern bei Strafe verboten, Curpfuschern von den verschriebenen oder entnommenen Arzneien Vortheile zu bewilligen, wie dies ihnen den Aerzten gegenüber schon früher verboten war. Wichtig ist die Ausführung des Reichsgesetzes vom 23, Juli 1879, betr. die Abänderung einiger Bestimmungen der Gewerbeordnung, welches auch für Preussen sehr gute Folgen gehabt hat, insofern der erste Artikel desselben bestimmt, dass zu denjenigen Unternehmungen, auf welche die Gewerbeordnung keine Anwendung findet, auch die Erziehung von Kindern gegen Entgelt gehören soll. Wie aus den Verhandlungen des Reichstages, durch welchen diese Bestimmung in das Gesetz mit aufgenommen wurde, hervorgeht, hatte man dabei namentlich das Ziehkinderwesen im Auge und beabsichtigte man durch Aufnahme desselben in das in § 6 Abschn. 1 der Gewerbeordnung enthaltene Verzeichniss der Obrigkeit Raum zu geben, hier die entsprechenden Massregeln nach Bedürfniss zu treffen, da vielfach die Gewerbeordnung die Auslegung erfahren hat, dass, weil das Ziehkinderwesen kein concessionspflichtiges Gewerbe sei, die Obrigkeit auch kein Recht habe, durch Regulative ordnend für den Schutz der Ziehkinder einzutreten. Eine derartige irrige Annahme kann nun nicht mehr Platz greifen. In Preussen haben bereits sämmtliche Provinzialregierungen entsprechende Polizeiverordnungen erlassen.

Der zweite Artikel dieses Gesetzes ist nicht minder wichtig, weil dadurch die Concessionsertheilung an Unternehmer von Privatkranken-, Privatentbindungs- und Privatirrenanstalten an strengere Bedingungen als früher geknüpft ist. Die bürgerliche Unbescholtenheit genügt nicht mehr zum Nachweise; es wird vielmehr auch auf die Qualification des Unternehmers zur Leitung der Anstalt, sowie auf die technischen und baulichen Einrichtungen Rücksicht genommen.

Nachdem bereits im Jahre 1874 in Dresden ein Gesundheitsausschuss errichtet worden, ist man auch in Leipzig dazu übergegangen, einen gemischten Ausschuss für öffentliche Gesundheitspflege zu bilden. Er besteht aus 3 Mitgliedern des Stadtraths und des Stadtverordneten-Collegiums, aus dem Stadtbezirksarzte, dem Director der innern Klinik des Stadtkrankenhauses, dem Director der Districtspoliklinik, zwei vom Bezirksverein zu wählenden Aerzten und einem nicht stimmberechtigten Chemiker. Dem Gesundheitsausschuss ist ein Dispositionsquantum von jährlich 1500 Mark zur selbständigen Verfügung gestellt worden. Der Vorsitzende kann noch weitere Sachverständige zu den Berathungen zuziehen. Es haben den Ausschuss bis jetzt vorzugsweise für die Hygiene der Stadt wichtige Angelegenheiten beschäftigt.

Unter den epidemischen Krankheiten ist der Flecktyphus nur spärlich aufgetreten. In einem Armenhause zu Frauenstein war ein erkrankter Oesterreicher aufgenommen worden. Derselbe steckte 5 Personen an, von denen 2 starben, während er selbst genas.

Von andern 16 berichteten Fällen verliefen 6 letal. Weit zahlreicher waren die Erkrankungen an Febris recurrens, welche fast nur auf der Wanderung begriffene Arbeiter betrafen.

Die Todesfälle an Puerperalfieber betrugen im ganzen Lande 0,73 pCt., nur in 5 Bezirken überschritten sie 1,0 pCt. In der Leipziger Entbindungsanstalt starben unter 19 Erkrankten 6.

Unter den Nahrungsmitteln spielt das verdorbene und kranke Fleisch eine wichtige Rolle. Die Massenerkrankungen in Chemnitz haben den Beweis geliefert, dass Rindvieh, durch Nothstich getödtet, von den benachbarten Dörfern und Städten vielfach nach Chemnitz verkauft und zur Wurstfabrication verwendet wird. Von Einzelnen wird ein derartiger Betrieb fast gewerbsmässig betrieben.

In Plauen ist angeordnet worden, dass nicht bankwürdiges Fleisch nur mit Genehmigung des Stadtraths verkauft werden darf. An jeder Verkaufsstelle muss eine Tafel angebracht sein, auf welcher vom Wachtmeister bemerkt wird, dass das zum Verkauf gebotene Fleisch nicht und bezw. aus welchem Grunde nicht bankwürdig sei. Der Preis des Fleisches wird vom Stadtrath nach Anhörung des Thierarztes bestimmt.

Finniges Fleisch darf nur gehörig gepökelt und geräuchert, wenn es nicht stark finnenhaltig ist, verkauft werden. Eine ähnliche Verordnung besteht in Preussen; da aber das Urtheil über Viel und Wenig sehr relativ ist, so würde es sich mehr empfehlen, das finnige Schweinefleisch ganz vom Genusse auszuschliessen und nur technisch zu verwerthen, so sehr es auch im Allgemeinen zu billigen ist, der ärmeren Bevölkerung den Genuss eines wenn auch nicht ganz tadellosen Fleisches zu ermässigten Preisen zu erleichtern; es darf dabei aber die Gesundheit derselben nicht gefährdet werden. Im Berichtsjahr sind zu sieben Malen Massenerkrankungen in Folge von Fleischvergiftung vorgekommen.

Grosse Sorgfalt ist auch der Bau- und Wohnungspolizei zugewendet worden.

Betreffs der Reinhaltung der Städte und Dörfer ist noch zu bemerken, dass der Ziegeleibetrieb die Zunahme der Wechselfieber dadurch veranlasst hatte, dass die Lachen ganz wild liegen blieben und zu ausgedehnten

Sümpfen mit wechselndem Wasserstande wurden. Minder unbedenklich zeigte sich schon die Umgestaltung der Lachen in Teiche zur Eisgewinnung.

Auf dem Gebiete der Gewerbe-Hygiene ist die Fabrication photographischer Papiere zu erwähnen. Hierbei wird Papier mit Eiweiss benetzt und dann schnell getrocknet. Das Eiweiss wird mit Wasser versetzt und einer Art Gährung unterworfen, um das Fibrin aus demselben zu entfernen und dann beliebig gefärbt zum Bestreichen des Papiers getrocknet und dann weiter behandelt. Wird nun das Eiweiss bei den verschiedenen Manipulationen einmal verspritzt, oder tropft das damit befeuchtete Papier ab, so entsteht durch eine derartige Verunreinigung der Räumlichkeiten ein höchst übeler, süsslich-ekelhafter Geruch, welcher sich trotz aller Reinlichkeit nicht beseitigen lässt. Auch der Belästigung der Adjacenten ist kaum vorzubeugen, wenn auch eine sorgfältige Ventilation der Arbeitsräume und der Trockenstuben, sowie eine sorgfältige Beseitigung der flüssigen Abfälle und namentlich des schaumigen Fibrinrückstandes bei der Eiweissgährung viele Vortheile erzielen kann. Um diese Fabrication den Unternehmern nicht in jedem ihnen convenirenden Gebäude oder Stadttheile möglich zu machen, würde es sich empfehlen, diesen Fabricationszweig unter den § 16 der Gewerbe-Ordnung als concessionspflichtig mit aufzunehmen.

In der Phosphorzündwaarenfabrik zu Potschappel bei Dresden erkrankte ein 16jähriger Arbeiter an Phosphornekrose des Unterkiefers, der in Dresden plötzlich während der Operation starb.

In der Schulhygiene bietet auch in Sachsen die Mittellosigkeit der Gemeinden der nothwendigen Verbesserung noch grosse Schwierigkeiten. Es giebt auch dort noch Schulgebäude, die wegen ihrer niedern Lage kellerartig, dunkel, feucht und modrig sind. Namentlich sind auch die Fenster viel zu klein und gestatten keine ausreichende Beleuchtung. Die Erfahrung hat gezeigt, dass bei einer Länge des Zimmers von 10 M. und einer Tiefe von 6,8 M., sowie bei vorschriftsmässig hergestellten Fenstern die einseitige Beleuchtung jedenfalls der bilateralen vorzuziehen ist und meist genügen wird.

Bei der Ofenheizung wird ausser den Meidinger- und Wolpert-Oefen auch der Born'sche Lufterneuerungsofen empfohlen.

Hinsichtlich der Begräbnissplätze kam man auf Grund der gesammelten Beobachtungen darin überein, dass der Begräbnissturnus im Allgemeinen für die Leichen Erwachsener nicht unter 10, für die von Kindern nicht unter 5 betragen dürfe. Wenn bei geringem Tiefstande des Grundwassers und bei dessen Stromesrichtung eine Verunreinigung des Wassers benachbarter Brunnen von den Gräbern her wahrscheinlich werde, soll eine Entfernung bis zu 50 M. von den betreffenden Brunnen verlangt werden können.

Reinhard glaubt aus den angestellten Untersuchungen schliessen zu können, dass, gewisse Ausnahmen abgerechnet, in durchlässigem, nicht zu feinkörnigem Sand- oder Kiesboden die Leichen der Kinder nach 4, die der Erwachsenen nach 7 Jahren, im undurchlässigen Lehmboden die Kinder nach 5, die Erwachsenen nach 9 Jahren vollständig zersetzt seien. Die Zersetzung ist nämlich als vollendet anzusehen, wenn die letzten Ueberreste der Weichtheile nur noch als ein schwacher schwärzlicher Humus an den Knochen hafteten.

Fettwachsbildung fand sich hauptsächlich in dichtem Lehmboden, in welchem die Zersetzung weit langsamer stattgefunden hatte.

Von Interesse ist auch die von Reinhard beschriebene Fauna des Grabes, wobei ausser den Fliegen und ihren Resten besonders Käfer und Tausendfüsse gefunden werden. Elbg.

Medicinalbericht von Württemberg für die Jahre 1877 und 1878. Im Auftrage des Königlichen Ministeriums des Innern herausgegeben vom Medicinalrath Dr. Pfeilsticker. Stuttgart, 1881. — Der Bericht zeichnet sich besonders durch 12 Uebersichtskarten über die Verbreitung der Masern, des Keuchhustens, des Scharlachs, der Diphtherie, der Ruhr und des Typhus aus.

Ganz frei von Diphtherie blieb keine der 10 grössern Städte. Das Jahr 1878 weist überhaupt eine bisher noch nicht erreichte Ausbreitung der Diphtherie und Sterblichkeit an dieser Krankheit auf.

Betreffs der Schutzpockenimpfung ist zu bemerken, dass sich bei den Geimpften im Jahre 1877 die Erysipelascomplicationen in mehr als gewöhnlicher Häufigkeit gezeigt haben, jedoch ohne dass die Fälle mit letalem Ausgange (im Ganzen 2) gegen die sonstigen Jahre sich vermehrt hatten. Auch das Jahr 1878 weist 2 Todesfälle an Impfrothlauf auf, obgleich sich diese Krankheit nur noch in 2 Bezirken häufiger gezeigt hatte und sonst bloss in vereinzelten Fällen aufgetreten war. Dagegen wurden im Jahre 1878 häufiger ekzematöse und impetiginöse Exantheme in Folge des Impfens beobachtet. Da die bezüglichen Beobachtungen von grossem Werthe und mit den in Preussen gemachten Erfahrungen sehr übereinstimmen, so dürfte der Hinweis auf dieselben für alle Impfärzte von ganz besonderem Interesse sein, zumal das Impferysipel nicht oft und eindringlich genug erörtert werden kann. In der Gemeinde Mernisheim erfolgten, ohne dass zu jener Zeit sonstige Rothlauferkrankungen vorgekommen wären, schon am Tage nach der Impfung sehr zahlreiche Erkrankungen an Früherysipel. Im Ganzen erkrankten von den 62 Impflingen 35, die meisten schon innerhalb 16—24 Stunden nach der Impfung, einzelne nach 8—10 Tagen an Späterysipel. Die Erkrankungen begannen in der Regel unter den Erscheinungen eines heftigen Infectionsfiebers mit Erbrechen und Durchfall, worauf bald Röthe und Schwellung der Impfstelle folgte, von welcher sich nach und nach der Rothlauf in mehr oder weniger hohem Grade weiter verbreitete, in einzelnen Fällen mit nachfolgender Abscessbildung. Die Dauer der Krankheit betrug 24 Stunden bis 3 Wochen, wobei die länger dauernden Fälle meist den Charakter der wandernden Rose annahmen. Bei 14 der erkrankten Kinder war die Impfung von Erfolg, bei 11 ohne Erfolg, bei 7 erkrankten Schülern von Erfolg, bei 3 ohne Erfolg. Sämmtliche Erkrankungen hatten einen günstigen Erfolg.

Ueber 14 Erkrankungen konnte etwas Genaueres mitgetheilt werden, während bei den übrigen keine ärztliche Behandlung eintrat.

Bezüglich der Aetiologie ist eine völlige Aufklärung nicht gefunden worden. Die Lymphe war gut und bei der Impfung sind die erforderlichen Vorsichtsmassregeln beobachtet worden. Die einzigen ausserordentlichen Umstände waren eine gewitterschwüle, hohe Temperatur und ein überfülltes,

nicht gehörig zu lüftendes Impflocal. Der Bericht bemerkt mit Recht, dass unter solchen Umständen möglicherweise eine Zersetzung der Lymphe begonnen haben konnte, ohne für die Sinne schon bemerkbar geworden zu sein. Da überfüllte Findelhäuser die eigentliche Heimath des Impferysipelas sind, so liegt der Gedanke gewiss nicht fern, es möchten durch die Exhalationen vieler in einem engen Raum zusammengedrängter und bei der hohen Temperatur stark exspirirender Menschen die Luft derart mit mikroskopischen, in Zersetzung begriffenen animalischen Stoffen angefüllt werden, dass schon durch die Luft, abgesehen von einer verdorbenen Lymphe, die Impfwunden erysipelatös werden. Es kann deshalb nicht eindringlich genug darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Impfärzte stets geräumige, reinliche und gut ventilirte Lokale zur öffentlichen Impfung benutzen. Jedenfalls wird es immer durchführbar sein, die Impflinge nur in kleinen Abtheilungen in dem Lokal verweilen zu lassen. Diese Verhaltungsmassregeln müssen in der wärmern Jahreszeit um so mehr durchgeführt werden, als der ausserordentlich hohen Temperatur und Gewitterschwüle bei dem Umstande, dass die Impftermine 8 Tage zuvor ausgeschrieben werden müssen, nicht auszuweichen ist.

Mit Eintritt der Sommerhitze kamen in Stuttgart im Jahre 1877 mehrere Fälle von Späterysipelas vor. In einem Falle endete der Rothlauf nach 4—5 Wochen durch Bildung fortschreitender Abscesse mit Tod. Da häufig nur einzelne der in einer Sitzung und von demselben Stammimpfling geimpften Kinder an Rothlauf erkrankten, die übrigen aber frei blieben, so liegt die Vermuthung nahe, dass durch einen in der Luft befindlichen Ansteckungsstoff diese sehr gefürchteten und höchst unangenehmen Complicationen verursacht werden. Nach neuern Beobachtungen kann sich dieser Ansteckungsstoff sehr lange in einem Hause wirksam erhalten. (M. vergl. Bayer. Intelligenzblatt 1877, No. 44.) Unter Voraussetzung der Theorie eines in der Luft befindlichen Ansteckungsstoffes müssten bei den Massenerkrankungen an Früherysipelas die Infection im Impflokal, bei den Einzelerkrankungen an Späterysipelas eine solche in der Wohnung des Impflings angenommen werden. Uebrigens hat sich die Befürchtung, dass bei Abnahme des Impfstoffs von Kindern, die erst nachher von Erysipel befallen wurden, die mit diesem Impfstoff geimpften Kinder ebenfalls Rothlauf acquiriren, glücklicherweise in der Praxis nicht bestätigt.

Im Impfbezirk Gaildorf erkrankten zwei zu verschiedenen Zeiten, an verschiedenen Orten und mit verschiedener Lymphe geimpfte Kinder am 10. Tage nach der Impfung schwer am Rothlauf, worauf das Erysipel zu gleicher Zeit an beiden Armen seinen Anfang nahm. Es breitete sich allmälig über den ganzen Körper aus. Beide Kinder genasen trotz der schweren Erkrankung.

Ein in Kirchheim geimpftes Kind starb 8 Wochen nach der Impfung an Marasmus und waren sämmtliche Impfwunden zu grösseren Geschwüren mit umgebendem Erysipelas ausgeartet. Bei allen andern mit derselben Lymphe geimpften Kindern waren keine üblen Folgen eingetreten; nur bei dem gedachten Kinde war Rothlauf mit diphtheritischer Entartung der Impfwunden hinzugekommen, die schliesslich durch Blutentmischung und Marasmus zum Tode führte. Ganz ähnliche Fälle sind im Jahre 1881 in einigen Impfdistricten der Provinz

Westpreussen vorgekommen. In Sindelfingen bekam ein Mädchen am zweiten Tage nach der auf dem linken Arme ausgeführten Revaccination am rechten Arm eine heftige Rothlaufentzündung, welcher es nach einigen Tagen erlag. Uebrigens war einige Wochen zuvor ebendaselbst ein 7jähriges Mädchen an einer Rothlaufentzündung am Fusse gestorben, wie denn überhaupt um diese Zeit Rothlaufentzündungen häufig waren.

Als Folgekrankheiten der Vaccination wurden (1877) noch 2 Erytheme und 2 Furunkulosen beobachtet. Bei der Impfung von Arm zu Arm in einzelnen Gemeinden bei sämmtlichen Kindern ein präcipitirter Verlauf mit starker Ueberfüllung der Impfpusteln und heftigem Erythem bemerkt.

Ausser 4 Todesfällen an Impferysipelas in den Jahren 1877 und 1878 sind noch weitere 4 Todesfälle notirt worden, von denen 2 (an Brechruhr) in gar keinem ursächlichen Zusammenhange mit der Impfung standen, während bei den übrigen 2 (an Eklampsie und Ekzem) ein solcher höchst unwahrscheinlich ist; es ist vielmehr nach den begleitenden Umständen anzunehmen, dass die Krankheitsanlage schon in den Kindern lag und die Impfung nur die zeitliche Gelegenheitsursache zum Ausbruche der Krankheit war. Die Erstimpfungen mit animaler Lymphe gaben in Ulm (1878) bei Privatimpfungen 32 pCt. Misserfolge.

Bezüglich der Gefahr der Syphilisübertragung bei Impfungen sagt der Arzt der Central-Impfanstalt in Stuttgart in der Geschäftsübersicht über die Jahre 1877 und 1878 Folgendes: „Ich habe in meinen jährlichen Berichten stets die Meinung geäussert, dass die Furcht vor der Ansteckung mit Syphilis durch Impfung übertrieben sei und mich dabei nicht nur auf die Erfahrungen vielbeschäftigter Impfärzte (z. B. Reiter, Fürth etc.) berufen können, sondern auch wissenschaftliche Experimente zum Beweise angeführt, welche zeigten, dass es ungemein schwer sei, durch Inoculation von Blut Syphilis zu übertragen. Ich hatte in diesem Jahre Gelegenheit, von einem 2jährigen Kinde, welches ich im vorigen Jahre wegen Condylomen am After und Schleimpapeln an den Wundrändern zurückgestellt hatte, und welches, wie die Untersuchung ergab, durch seine Amme syphilitisch geworden war, den Verlauf der Schutzpocken zu studiren. Dieselben kamen ebenso schön zum Vorschein und heilten ebenso schön ab, wie bei andern Kindern. — Ich machte an mir selbst mit der klaren Lymphe dieses Kindes eine Inoculation ohne die geringsten nachtheiligen Folgen für meine Gesundheit. Es entstand nur ein vorübergehendes Stippchen mit einem unbedeutenden Entzündungshof, so wie es stets der Fall war, wenn ich mich zufällig mit der Impflanzette verletzt hatte, keine specifische Eruption, kein langdauerndes Geschwür etc., obgleich ich selbst noch niemals specifisch inficirt wurde, und obgleich bei dem Kinde, welches ich noch längere Zeit in Beobachtung behielt und auch College Moser in Behandlung hatte, später noch Hautausschläge und feuchte Papeln am Anus zum Vorschein kamen.“

Es ist dies ein weiterer Beweis dafür, wie ausserordentlich gering die Gefahr der Syphilisüberimpfung ist, wenn nur klare Lymphe abgenommen wird.

Wir stimmen mit dem Berichterstatter darin vollständig überein, dass jedenfalls die Gefahr der Vaccinalsyphilis eine weitaus geringere ist als die des Impferysipelas.

Elbg.

Die allgemeine Deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens (Berlin 1882) verspricht eine grossartige Entwicklung, wenn man die 40 Gruppen für die verschiedenen Gegenstände überblickt. Ein besonderes Bestreben ist darauf gerichtet, die verschiedenen sanitären Einrichtungen durch Modelle anschaulich zu machen. Wenn dafür Sorge getragen wird, dass dabei stets auf das Wesentliche, wodurch sich die betreffende Einrichtung auszeichnet, mit kurzen Notizen aufmerksam gemacht wird, so kann die Ausstellung für jeden Besuchenden einen ausserordentlichen Nutzen gewähren. Jeder würde dann die Eigenthümlichkeit der Gruppen sofort überschauen und nach eigenem Bedürfniss verwerthen können.

Section A umfasst das grosse Gebiet der Gesundheitspflege und Gesundheitstechnik, Section B das Rettungswesen. Die erstere Section erstreckt sich fast auf alle Gegenstände, welche für die Hygiene von Wichtigkeit sind. In grossen Umrissen sind in dieser Beziehung hervorzuheben: Grund und Boden, atmosphärische Luft, Entfernung der Effluvien, Abfallstoffe und Fäcalien, öffentliche Wasserversorgung und Beleuchtung, die Versorgung grösserer Städte mit Lebensmitteln, öffentliche Wasch- und Trockenanstalten, nebst Badeanstalten, öffentliche Unterrichtsanstalten, das Wohnhaus, Gebäude, in welchen viele Menschen dauernd oder nur vorübergehend verweilen, Fabriken, Hüttenwerke, Nahrungs- und Genussmittel, Gasthöfe, Restaurants, Verkehr auf Eisen- und Pferdebahnen, sowie auf dem Wasser, Bekleidung und Hautpflege, Kranken-, Heil- und Pflegeanstalten, Leichenbestattung, Veterinärwesen. Zur zweiten Section gehören das Feuerrettungswesen, Schutz gegen Ueberschwemmung, Explosion, Schutz bei Taucher- und Fundirungsarbeiten, beim Bergwerksbetrieb, Dampfkesselbetrieb, Hülfeleistung bei Verunglückten, bei Verwundeten und Kranken im Kriege, die Errichtung von Baracken und Lazarethschiffen etc.

Der Vorstand hat bisher eine grosse Thätigkeit entwickelt und referirt zeitweise mittels eines „Correspondenzblattes“ über die Fortschritte des Unternehmens. Die vielen Lokal-Comités geben Zeugniss von der regsten Betheiligung in allen Deutschen Einzelstaaten, an deren Spitze sich hervorragende Männer gestellt haben. Das Comité für Rheinland und Westphalen hat den sehr zweckmässigen Beschluss gefasst, für jede Gruppe, resp. die einzelnen Positionen Commissare zu bestimmen, welchen die Pflicht obliegt, dasjenige zu bestimmen, was in den beiden Provinzen Gutes, Neues und Nachahmungswerthes geschaffen ist, und durch direkte Correspondenzen und Unterhandlungen dahin zu wirken, dass Solches zur Ausstellung gebracht wird.

Die Bestimmungen für die Ausstellung, das Reglement für den Ausschuss und die Commissionen etc. sind im Programm näher mitgetheilt.

Auch die verschiedenen Branchen des Versicherungswesens bekunden ein lebhaftes Interesse für die Ausstellung. Es steht somit zu erwarten, dass das Unternehmen seinen Zweck vollständig erreichen wird. E.

IV. Literatur.

Handbuch der gerichtlichen Medicin. Herausgegeben von *J. Maschka*, K. K. Regierungsrath und o. ö. Professor der gerichtlichen Medicin an der Universität Prag. Erster Band. Bearbeitet von *V. Janovsky, H. Eulenberg, L. Blumenstock, K. Weil, J. Hasner v. Artha, F. Trautmann, G. Dragendorf, O. Oesterlen, A. Schauenstein, J. Maschka, W. Belhoradsky, F. A. Falck, F. Falk* und *C. Skrzeczka*. Mit Holzschnitten und einer lithographirten Farbentafel. Tübingen, bei Laupp. 1881. gr. 8°. 1031 S. Preis 16 Mk.

Angezeigt von Prof. Dr. Hermann Friedberg in Breslau.

Herr Maschka hat es unternommen, ein ausführliches, vollständiges, practisches Handbuch der gerichtlichen Medicin herauszugeben. Er hat den gesammten gerichtlich-medicinischen Lehrstoff in verschiedene Abschnitte getheilt, von denen er mehrere selbst bearbeitet hat, während die übrigen von verschiedenen anderen Fachmännern bearbeitet worden sind. Ich darf es wol der hervorragenden Stellung, welche Maschka in der gerichtlichen Medicin einnimmt, zuschreiben, dass er so tüchtige Mitarbeiter, wie die vorstehend genannten, für den ersten Band des Handbuches gefunden hat.

Die Reihe der in dem ersten Bande enthaltenen Darstellungen wird eröffnet durch eine Abhandlung von Victor Janovsky: „Die geschichtliche Entwickelung der gerichtlichen Medicin“. Der Verfasser hat seine Arbeit dahin eingeschränkt, dass sie „nur in kurzen Zügen eine historische Einleitung zu den neueren practischen Arbeiten, die nachfolgen, liefern und gedrängt die historische Entwickelung der forensischen Medicin liefern“ soll. Auch hat der Verfasser von seiner Darstellung die Geschichte der gerichtlichen Medicin in dem 19. Jahrhundert ausgeschlossen, weil er nicht „den berufenen Faden“ (soll wol heissen: Federn) „gediegener Fachmänner und Autoritäten, deren Aufgabe es ist, in den folgenden Blättern die einzelnen Theile der gerichtlichen Medicin zu behandeln, unbescheiden vorgreifen“ wollte. Ich kann den Wunsch nicht unterdrücken, dass der Verfasser bei der zu erwartenden neuen Auflage des Handbuches jene Einschränkung aufgeben und von der Geschichte der gerichtlichen Medicin auch in dem 19. Jahrhunderte eine übersichtliche, auf die Geschichte der Medicin und des Rechtes Bezug nehmende Darstellung geben möge.

Die zweite Abhandlung in dem vorliegenden Bande ist von H. Eulenberg verfasst: „Aufgabe des Gerichtsarztes bei Vornahme von Untersuchungen und Abgabe von Gutachten“. Diese durch Gediegenheit und Klarheit ausgezeichnete Abhandlung verbreitet sich unter der Ueberschrift „Die Aufgabe des Gerichtsarztes bei Vornahme von Untersuchungen“, über a) gesetzliche Bestimmungen,

b) Gegenstände der gerichtsärztlichen Untersuchung (1. die Untersuchung lebender Personen, 2. die Untersuchung an Leichen, 3. die Untersuchung des Ortes und der Stelle, 4. die Untersuchung der Werkzeuge, fremder Sachen und Gegenstände) und c) Aufnahme des Protokolles. Die von dem Verfasser gegebene Anleitung, die Leiche behufs Aufnahme des Protokolles zu untersuchen (A. äussere, B. innere Besichtigung der Leiche), ist für die Gerichtsärzte von hohem praktischen und wissenschaftlichen Werthe und lehrt dieselben nicht nur, wie sie bei der Leichenuntersuchung vorgehen sollen, sondern auch, was sie dabei zu vermeiden haben. Eine „Anleitung zur Abgabe des motivirten Gutachtens" bildet den Schluss der Eulenberg'schen Abhandlung.

Die beiden vorstehend erwähnten Abhandlungen bilden gleichsam die Einleitung des Werkes, dessen erster Band folgende Abhandlungen enthält: L. Blumenstock, Lehre von den Verletzungen in gerichtsärztlicher Beziehung. — C. Weil, Entstehung der mechanischen Verletzungen mit besonderer Berücksichtigung der Excoriationen, Contusionen, Schnitt-, Hieb-, Riss- und Schusswunden. — v. Hasner, die Verletzungen des Auges in gerichtsärztlicher Hinsicht. — F. Trautmann, die Verletzungen des Ohres in gerichtsärztlicher Beziehung. — C. Weil, Beurtheilung der Narben. — L. Blumenstock, zur Beantwortung der Frage: ob Mord, Selbstmord oder Zufall? — G. Dragendorf, Untersuchungen von Blutspuren. Mit einer lithogr. Tafel. — O. Oesterlen, die Untersuchung von Haaren. — A. Schauenstein, Untersuchung der Spuren von Fusstritten und Werkzeugen. — J. Maschka, der Tod durch Erstickung. — W. Belhoradsky, Tod durch Ertrinken. — O. Oesterlen, Tod durch Verblutung. — F. A. Falck in Kiel, Tod durch Entziehung von Nahrung. — F. Falk in Berlin, der Tod durch Verbrennung und Verbrühung. — L. Blumenstock, Tod durch Erfrieren. — O. Oesterlen, Tod durch Blitzschlag. — A. Schauenstein, Schädigung der Gesundheit und Tod durch psychische Insulte. — C. Skrzeczka, Kindesmord. Mit 4 Holzschnitten.

Ich muss es mir versagen, auf die vorstehend aufgezählten lehrreichen Abhandlungen näher einzugehen und mich damit begnügen, den vorliegenden ersten Band des Handbuches, welcher übrigens einzeln käuflich ist, warm zu empfehlen und ihm eine möglichst grosse Verbreitung zu wünschen; bei der Besprechung der Fortsetzung des Werkes werde ich auf Einzelheiten zurückkommen.

Ein vollständiges Sachregister erhöht die Brauchbarkeit des Buches. Die Ausstattung ist schön.

Wiener, San.-R. Dr. in Culm, Methodik, Diagnostik und Technik bei gerichtsärztlichen Obductionen menschlicher Leichen. Mit 6 Tafeln. Stuttgart 1882, bei Encke. 223 S.

Wie Verf. in der Vorrede andeutet, ist das Büchlein eine Zusammenstellung von Ergebnissen neuer und neuester Arbeiten auf dem Gebiete der gerichtlichen Medicin und pathologischen Anatomie in dem Masse, wie letztere für forensische Obductionen in Betracht kommt. Die Zusammenstellung ist nicht ungewandt, wenngleich mehrfache Wiederholungen hätten vermieden werden können. Ausser der fast wörtlichen Wiedergabe der Preussischen und der Bayrischen Regulative

für die Vornahme gerichtlicher Leichenöffnungen werden die häufigeren pathologischen Befunde, welchen man in den verschiedenen Organen begegnen kann, im Wesentlichen nach Orth, bezw. Virchow kurz erörtert. Dann folgen gerichtsärztliche Selecten, namentlich bei häufigeren gewaltsamen Todesarten, die in cursorischer, stellenweise aphoristischer Art besprochen sind. Unrichtig ist übrigens die Angabe, dass bei Schwefelwasserstoff-Vergiftung „positiver Beweis nur in der frischen Leiche mittels der spectroscopischen Untersuchung zu liefern ist"; diese kann hier kaum etwas zur Diagnose beitragen. Die Zeichnungen genügen bescheidenen Ansprüchen. Fk.

V. Amtliche Verfügung.

Erlass des Minist. des Innern und der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 5. August 1881, betreffend die Anzeigen bei Aufnahme von nicht preussischen Unterthanen in preussische Irrenanstalten.

Auf die in dem Berichte der Königlichen Regierung vom 26. Joli v. J. gestellte Anfrage, ob durch die in dem diesseitigen Erlasse vom 6. Dezember 1879 hinsichtlich der Anzeigen bei Aufnahme von nicht preussischen Geisteskranken in preussische Irrenanstalten getroffene Anordnung die Bestimmung des Reskripts vom 21. Januar 1841 (Min.-Bl. f. d. innere Verw., S. 24) nach welcher

> bezüglich dergleichen Personen Seitens der Polizeibehörde des Orts, in welcher die betreffende Irrenanstalt liegt, von ihrer Aufnahme in dieselbe dem Königlichen Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten Anzeige zu machen ist,

aufgehoben sei, eröffnen wir der Königlichen Regierung, dass diese Annahme weder in der Fassung des Erlasses vom 6. Dezember 1879 einen Anhalt findet, noch die Absicht bestanden hat, das Reskript vom 21. Januar 1841 zu beseitigen. Wir machen zugleich darauf aufmerksam, dass die bezüglichen Anzeigen sowohl in dem Falle, dass der Geisteskranke einem anderen deutschen Bundesstaate als Preussen angehört und auch dort seinen Wohnsitz hat, als in dem Falle, dass der Geisteskranke ein Ausländer im Sinne des § 8 des Deutschen Strafgesetzbuchs ist, an den Herrn Minister der auswärtigen Angelegenheiten zu erstatten sind.

Die Königl. Regierung hat hiernach die weiter erforderlichen Anordnungen zu treffen.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Verhandlungen über eine angebliche Schwefelsäure-Vergiftung

nebst

Superarbitrium

der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen in Preussen.

Der Fall „Harbaum“ ist bereits in den öffentlichen Blättern vielfach besprochen worden; alle Fachgenossen werden daher mit Spannung einer actenmässigen Darlegung des Thatbestandes entgegensehen. Um diesem Zwecke zu entsprechen, schliessen wir hier in chronologischer Reihenfolge eine Uebersicht aller Verhandlungen an, zu welchen der in forensischer Beziehung interessante Fall Anlass gegeben hat. Wir beschränken uns hier nur auf die Mittheilung des Acteninhalts und bemerken blos, dass Harbaum nach 8jähriger Haft am 28. November v. Js. vor dem Schwurgericht zu M. freigesprochen worden ist.

Verhandelt zu A. am 12. Juli 1872.

Die unterzeichnete Deputation hatte sich heute zur Obduction des unehelichen Kindes der Josephine L. hierher begeben. Es wurden hierselbst angetroffen:

1) der Herr Kreis-Physikus Medicinalrath Dr. A. aus M.,
2) der Kreis-Chirurg Dr. G. aus O.

Es wurde in Erfahrung gebracht, dass das Kind bereits seit zwei Tagen beerdigt sei. Die Ausgrabung wurde angeordnet und die Leiche mit dem Sarge in den Stall des Gastwirths D. hierselbst geschafft.

Der Deckel wurde vom Sarge genommen und das Kind dem Bahnwärter Heinrich H. und der Mutter Josephine L. zur Recognition vorgelegt.

Die Josephine L. erklärte:

Ich kann nicht mit Bestimmtheit behaupten, dass das mein Kind ist, ich glaube dieses aber.

Der Bahnwärter H. erklärt:

Ich erkenne mit aller Bestimmtheit dieses Kind als das der Tochter des Kötters Bernard L., der Josephine L. an, welches dieselbe mir zur Pflege übergeben hat. Es ist dieses Kind, welches auf den Namen August getauft worden ist.

Der Todtengräber Bernard A. von hier erklärt:

Der Sarg, den ich ausgegraben, ist derjenige, welchen ich am Mittwoch Morgen den 10. d. M. eingesenkt habe, und aus dem Hause des H. getragen ist.

V. G. U.

Es wurde hierauf die Leiche den Herren Obducenten zur Obduction übergeben.

A. Aeussere Besichtigung.

1) Die männliche Leiche ist 70 Ctm. lang, sehr wohl genährt, zeigt keine Leichenstarre und verbreitet auch keinen Verwesungsgeruch. — 2) Der Kopf ist mit etwa 4 Ctm. langen, hellblonden Haaren dicht besetzt. Die grosse Fontanelle $^1/_4$ Ctm. lang und $^3/_4$ Ctm. breit. Uebrigens ist der behaarte Theil des sehr gut geformten Kopfes unverletzt und bietet überhaupt Regelwidrigkeiten nicht dar. — 3) Die Augen sind geöffnet, die Augäpfel collabirt und die Hornhaut ist trübe. — 4) Die Nasenflügel beiderseits sind an ihrem Rande pergamentartig eingetrocknet und ist diese eingetrocknete Stelle von gelblich brauner Farbe. Aus den Nasenöffnungen ergiesst sich etwas schleimige, weisse Flüssigkeit. Ein fremder Körper wird in den Nasenöffnungen nicht gewahrt. — 5) Der Mund ist geöffnet und sind die Lippen pergamentartig eingetrocknet und braun gefärbt, so dass sie den Mund wie ein dunkler Kranz umgeben. — 6) Im Oberkiefer, sowie im Unterkiefer wurden Zähne und zwar zwei vollständig entwickelte Zähne (Schneidezähne) im Oberkiefer und desgleichen drei im Unterkiefer vorgefunden. Hieraus sowie aus der übrigen Entwicklung des Körpers schliessen wir, dass das verstorbene Kind etwa ein Alter von einem Jahr erreicht hat. — 7) Die Zunge, welche hinter dem Unterkiefer liegt, hat ein weisses, gekochtes Aussehen. Ein auf dieselbe gelegtes Stückchen blauen Lackmuspapiers nimmt trotz der geringen Feuchtigkeit der Zunge an der mit dieser in Berührung gekommenen Stelle eine rothe Färbung an, während ein gleiches Streifchen Lackmuspapier, welches in die beim Umwenden der Leiche aus dem Munde geflossene Flüssigkeit getaucht wurde, an der eingetauchten Stelle ebenfalls sich röthet. Beide Papierchen werden in eine Papierkapsel gesteckt, diese mit dem Gerichtssiegel versiegelt und letzteres mit No. 1 und der betreffenden Aufschrift, ersteres einfach mit No. 2 bezeichnet, beide zur Asservation gegeben. Auf der Zunge werden einige schwarze Fleckchen bemerkt, die sich bei näherer Untersuchung als Ameisen ergeben. Ein weiterer fremder Körper ist in der Mundhöhle nicht enthalten. — 8) Unter dem Kinn wird ein gelber, pergamentartiger Streifen gewahrt, welcher unterhalb der rechten Grenze des Kinns beginnt und sich nach dem linken Ohre zu so weit erstreckt, dass seine ganze Länge 6 Ctm. beträgt. Der Streifen ist im Allgemeinen $^1/_4$ Ctm. breit, macht aber an der linken Grenze des Kinns eine dreieckige Ausbuchtung, welche von der nach oben gelegenen Spitze des Dreiecks bis zur Basis 1 Ctm. und davon nach unten in dem Streifen selbst gelegene

Basis 2 Ctm. beträgt. — 9) In dem äusseren Gehörgange beider Ohren ist ein fremder Körper nicht enthalten, und findet sich an beiden Ohren weiter nichts Bemerkenswerthes vor, als dass der äussere Rand der linken Ohrmuschel ebenfalls pergamentartig eingetrocknet und von gelbbrauner Farbe ist. — 10) Der Kopf ist im Genick nicht ungewöhnlich beweglich. — 11) Am Halse befinden sich verschiedene pergamentartig eingetrocknete Stellen von verschiedener Form und Grösse. Einige sind rund und erbsengross, andere haben eine unregelmässige Form und sind von der Grösse eines Eingroschen- und Zweigroschenstücks. Namentlich sind die im Nacken gelegenen, pergamentartig eingetrockneten Stellen von grösserem Umfange. Alle die eingetrockneten Stellen zeigen in ihrer Umgebung weder Röthe, noch Geschwulst und in dem unter ihnen gelegenen Zellgewebe auch nicht den geringsten Blutaustritt, wie solches durch Einschneiden der Stellen constatirt wird. Anderweitige Regelwidrigkeiten werden am Halse nicht gewahrt. — 12) Auf der Brust finden sich ebenfalls mehrere pergamentartig eingetrocknete Stellen vor, unter Andern in der Nähe der linken Schulter, auf der linken Seite in der Nähe der Warze und rechts unterhalb der Achselhöhle. Auch hier wird weder Röthe in der Umgebung, noch Blutinfiltration unter denselben gefunden. — 13) In der Ellenbogenbeuge des rechten Armes sieht man wiederum eine pergamentartige Eintrocknung der Haut, ebenfalls von gelber Farbe. Dieselbe ist streifenförmig von links nach rechts und füllt die Ellenbogenbeuge vollständig aus. Ihre Umgebung ist ebenfalls nicht geröthet, auch nicht geschwollen und ist das Unterhautzellgewebe daselbst ebenfalls nicht blutinfiltrirt. — 14) An den Geschlechtstheilen wird weiter nichts Bemerkenswerthes gefunden, als dass sie schwärzlich gefärbt sind. Beide Hoden liegen im Hodensacke. — 15) Auf dem linken Oberschenkel unterhalb der Inguinalgegend ist ebenfalls die Haut streifenförmig pergamentartig verhärtet, wie die übrigen angeführten verhärteten Stellen. Dieser Streifen erstreckt sich von oben und aussen nach unten und innen und ist $3^1/_2$ Ctm. lang. Auch hier ist das Unterhautzellgewebe nicht blutinfiltrirt und die Haut in der Umgebung nicht geröthet oder geschwollen. — 16) In der Gegend beider Schulterblätter finden sich eingetrocknete Hautstellen von grösserer Ausdehnung und ganz unregelmässiger Form vor, welche viel härter und daher schwieriger einzuschneiden sind, als die bisher genannten; auch sind sie viel dunkler, nahezu schwarz. Beim Einschneiden ergiebt sich, dass auch unter diesen ebenso wenig Bluterguss stattgehabt als bei den übrigen heller gefärbten und weniger harten Hauteintrocknungen; jedoch bemerkt man beim Einschneiden, dass hier die schwarze Färbung und Eintrocknung die ganze Dicke der Haut umfasst. — 17) Im Uebrigen ist die Rückenseite der Leiche stellenweise kupferfarbig und ergiebt sich nach Einschneidungen, dass auch unterhalb dieser Entfärbungen das Unterhautzellgewebe nicht blutig gefärbt ist. — 18) Der After ist geschlossen und enthält einen fremden Körper nicht. — 19) Es wird noch bemerkt, dass die Kindesleiche mit einem reingewaschenen, weissen baumwollenen Hemdchen bekleidet war, an dem nicht das geringste Auffällige vorgefunden wurde. Der Kopf war mit einer weissen baumwollenen Haube bedeckt, welche unter dem linken Ohre in einer doppelten Schleife geknotet war.

B. Innere Besichtigung.

I. Kopfhöhle.

20) Die innere Fläche der Kopfschwarte ist im Ganzen blass, nur an der rechten Seite des Hinterkopfes ist sie ohne bestimmte Umgrenzung schmutzigroth gefärbt; im Allgemeinen zeigt sie nichts Auffälliges. — 21) Am Schädelgewölbe wird nichts Regelwidriges, namentlich keine Verletzung wahrgenommen, obwohl dasselbe gegen das Licht gehalten und vorsichtig untersucht wurde. — 22) Die Längsblutleiter sind stark mit dunklem, geronnenem Blute gefüllt. — 23) Die harte Hirnhaut ist sehr blutreich. — 24) Auch die Gefässe der weichen Hirnhaut sind sehr bluthaltig. — 25) An der Spinnenwebenhaut zeigt sich nichts Bemerkenswerthes. — 26) Bei der schichtweisen Abtragung der Hälften des grossen Gehirns traten mässig viel Blutpunkte zu Tage. — 27) Die Seitenventrikel enthalten sehr wenig klares Serum und sind die Adergeflechte in denselben mässig blutreich. — 28) Die Brücke, das kleine Gehirn und verlängerte Mark sind nur wenig bluthaltig. — 29) Die Blutleiter der Schädelgrundfläche sind ziemlich stark mit dunklem, dickflüssigem Blute gefüllt. — 30) Nach Abtrennung der harten Hirnhaut von der Schädelgrundfläche ergiebt sich, dass die Knochen derselben unverletzt sind.

II. Brusthöhle.

31) Die Lungen füllen die Brusthöhle vollständig aus; sie sind von blassrother Farbe und durchgängig lufthaltig. Beim Einschneiden tritt nur höchst wenig, nicht schaumiges Blut zu Tage. — 32) Der Herzbeutel enthält kaum einen halben Esslöffel voll röthlichen Serums. — 33) Das Herz ist von gewöhnlicher Grösse und gewöhnlicher Festigkeit. Die rechte Herzkammer enthält ziemlich viel dunkles, geronnenes Blut; die linke sehr wenig Blut von derselben Beschaffenheit. — 34) Die grossen Gefässe der Brusthöhle sind sämmtlich nahezu blutleer. — 35) Die Luftröhre und der Kehlkopf sind inhaltsleer und ist die beide Organe auskleidende Schleimhaut blass.

III. Bauchhöhle.

36) Die Lage der Baucheingeweide ist eine regelmässige.

37) Der Magen zeigt an seiner Aussenfläche durchaus nichts Auffälliges; nur wird an der hintern Fläche desselben, unterhalb des Mageneinganges eine etwa Fünfsilbergroschenstück grosse Stelle von lebhafter und umschriebener Röthe bemerkt. Bei der nähern Untersuchung des Magens ergiebt sich, dass seine Wandungen sehr zerreissbar sind, so dass man bei dem Versuch, den Magen aus der Bauchhöhle hervorzuziehen, sofort durch eine zerrissene Stelle die Einsicht in sein Inneres erhält.

38) Der Magen ist, abgesehen von etwas glasigem Schleim, in dem kleine weisse Partikelchen schwimmen, ohne Inhalt. Die weissen Partikelchen lassen sich zwischen den Fingern vollständig zerreiben, und gewähren beim Zerreiben ein schmieriges, glattes Gefühl (geronnene Milch). Die Schleimhaut des Magens ist durchgehends blass und bietet meistens eine glatte, hin und wieder auch gerunzelte Fläche dar. Erosionen und geröthete Stellen werden auf der Schleimhaut des Magens nicht wahrgenommen.

39) Die Speiseröhre, welche nunmehr geöffnet wird, ist in ihrem Innern

blass, sonst glatt, aber an der hintern Fläche (Schleimhaut) etwas gerunzelt. Die Speiseröhre nebst Zunge werden aus dem Körper entfernt, in ein Bierglas, welches rein gespült ist, gelegt und nachdem dieses mit Blase einer Papiertektur und einem Bindfaden verschlossen und mit dem Gerichtssiegel versiegelt ist, zur Asservation übergeben. Auch der Magen nebst dem Zwölffingerdarm sind in dasselbe Glas gelegt und zur Asservation übergeben, nachdem ein in das Innere des Magens gelegtes Streifchen blauen Lakmuspapiers, welches geröthet wurde, in eine Papierkapsel gelegt, versiegelt und mit der Aufschrift No. 3. zur Asservation gegeben war. Das Glas, welches den Magen, Zwölffingerdarm, die Speiseröhre nebst Zunge enthält, wird mit No. 4. bezeichnet.

40) Die Leber ist von gewöhnlicher Grösse, Farbe und Consistenz. Beim Einschneiden ergiebt dieselbe sich mässig bluthaltig.

41) Der Darmkanal ist blass, der Dünndarm von Luft aufgetrieben und ohne Inhalt, der Dickdarm ebenfalls inhaltslos. Der Darmkanal wird, nachdem er am obern und untern Ende unterbunden ist, aus der Bauchhöhle entfernt und in ein zweites Glas gelegt, welches, wie das No. 4., mit Blase und Papier tektirt und mit dem Gerichtssiegel versiegelt wurde und zur Asservation gegeben.

42) Die Nieren sind nicht auffällig blutreich und zeigen überhaupt nichts Beachtenswerthes.

43) Die Harnblase ist mit hellem Urin stark gefüllt und bietet nichts Auffälliges dar.

44) Die grossen Gefässe der Bauchhöhle enthalten nur eine Spur von dunklem und flüssigem Blute.

Hierauf gaben die Obducenten ihr summarisches Gutachten dahin ab:

„Das Kind ist — aller Wahrscheinlichkeit nach in Folge des Genusses von Schwefelsäure oder einer ähnlich wirkenden Substanz — apoplektisch gestorben.“

Dr. A. Dr. G.

Die beiden Sachverständigen, Herr Kreis-Physikus Medicinalrath Dr. A. und Herr Kreis-Wundarzt Dr. G., haben hierauf die Richtigkeit ihres Gutachtens auf den von ihnen geleisteten Diensteid versichert.

(Unterschriften.)

Bericht über die chemische Untersuchung verschiedener Gegenstände, welche bei der Obduction einer Kindesleiche resp. bei der nachher stattgehabten Haussuchung in Asservation genommen sind; bezw. Untersuchungssache wider die Eheleute Bahnwärter H. zu M.

Am 13. Juli sind dem Unterzeichneten seitens der Kreisgerichts-Commission zu Rheine die unten benannten Gegenstände mit dem Auftrage übersandt worden, dieselben chemisch zu untersuchen, mit

dem Bemerken, dass das summarische Gutachten der Obducenten dahin abgegeben sei, dass das Kind apoplektisch gestorben sei, und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach in Folge des Genusses von Schwefelsäure oder einer ähnlich wirkenden Substanz.

Die Gegenstände waren in einer wohl verschlossenen Kiste verpackt und fanden sich bei Eröffnung derselben sämmtlich versiegelt vor. Es waren:

1) Ein Glas, enthaltend den Magen, Zwölffingerdarm, die Speiseröhre nebst der Zunge, mit der No. 4 versehen.

2) Ein Glas, mit dem Darmcanal als Inhalt.

3) Drei Papierkapseln, enthaltend Lackmuspapierstreifchen, mit No. 1, 2 und 3 bezeichnet.

4) Eine Tasse, bezeichnet No. 5.

5) Drei Fläschchen mit No. 6, 7 und 8 bezeichnet.

6) Ein blechernes Gefäss, bezeichnet No. 9.

7) Ein Gummisauger mit No. 10 bezeichnet.

Vorausgeschickt wird, dass die bei den nachfolgenden Prüfungen benutzten Reagentien zuvor sämmtlich auf ihre absolute chemische Reinheit untersucht worden sind.

Ad 1. Glas, bezeichnet No. 4, mit Blase gut verbunden, wurde geöffnet. Es fand sich darin vor Magen, Zwölffingerdarm und Speiseröhre nebst Zunge. Diese Organe waren stark in Fäulniss und mit Maden bedeckt. Dieselben wurden in eine Porcellanschale entleert und aufgeschnitten, soweit die ersteren es noch nicht waren, mit circa 300 Gramm Wasser übergossen und die einzelnen Theile in demselben bewegt, bis aller Inhalt entleert war, dann die häutigen resp. fleischigen Theile in das Glas zurückgegeben und mit Spiritus übergossen, um die fernere Fäulniss zu verhindern. Das Flüssige wurde in der Schale eine Zeit lang gelinde erwärmt und auf ein Filtrum gegeben.

A. In der Schale fanden sich einige kleine, sandähnliche Körnchen von grauweisser Farbe, dieselben wurden in ein Reagensgläschen abgespült, nach Abgiessen des grössten Antheils Wasser einige Tropfen Salzsäure zugefügt und eine Zeit lang gekocht und filtrirt, dann Schwefelwasserstoff durchgeleitet, welches aber nur eine höchst geringe weisse Abscheidung von Schwefel bewirkte, welche in Ammoniak nicht auflöslich war. Die Prüfung der Flüssigkeit ergab dann nur noch eine Spur Eisen. Das sandige Pulver war anscheinend durch Kochen mit Salzsäure nicht angegriffen, getrocknet in die Spitze eines engen Reductionsröhrchens gebracht und ein Kohlensplitter vorgeschoben, wurde zuerst dieser, dann jenes zum Glühen erhitzt. Es bildete sich kein metallischer Anflug und blieb das Pulver anscheinend unverändert. Es war demnach keine arsenige Säure, sondern nur gewöhnlicher eisenhaltiger Sand, welcher wohl zufällig bei der Obduction in das Glas gekommen sein musste.

B. Die oben erwähnte, auf ein Filter gegebene Flüssigkeit wurde, nachdem der breiartige Rückstand mit dem Papiere in das Glas zurückgegeben war, wie folgt geprüft. Die Reaction auf blaues Lackmuspapier zeigte sich schwach sauer,

indem dasselbe nicht sofort, sondern erst nach einigen Secunden deutlich geröthet wurde. Eine kleine Probe gab mit Chlorbaryumlösung eine Trübung, welche aber auf Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure bis auf eine geringe Spur verschwand und dann nicht stärker war, als sie in den meisten Trinkwässern durch dieses Reagens hervorgerufen wird. Die übrige, fast noch ganze Menge der Flüssigkeit wurde dann im Dampfbade unter beständigem Umrühren zur Syrupsconsistenz verdampft, dieser Rest dann mehrere Male mit absolutem Alkohol geschüttelt und filtrirt. Der gelblich-graue Rückstand wurde mit dem Filter zu den Resten von 1 zurückgegeben, das Filtrat mit der 3fachen Menge destillirtem Wasser vermischt und unter Umrühren nochmals bis zur Syrupsconsistenz eingedampft, dann wiederum mit absolutem Alkohol behandelt und filtrirt. Der kleine Rückstand kam mit dem Filter wieder zu den Resten, die Flüssigkeit wurde mit destillirtem Wasser verdünnt und bis auf einen kleinen Rest verdampft, eine Hälfte abgenommen und zurückgestellt, die andere aber in einem kleineren Schälchen weiter verdampft und mit rauchender Salpetersäure behandelt, bis die organische Substanz zerstört war, hierauf der grösste Theil der freien Säure verdampft, endlich in wenig destillirtem Wasser gelöst und filtrirt, dann etwas Chlorbaryumlösung zugefügt. Es entstand eine geringe Trübung, aber erst nach längerem Stehen schied sich ein unbedeutender weisser Niederschlag ab. Eine ungewöhnlich grosse Menge Schwefelsäure, resp. schwefelsaure Verbindungen, waren also in dem untersuchten Inhalte der Organe nicht vorhanden. Die andere zurückgestellte Hälfte der Flüssigkeit von der letzten Behandlung mit Alkohol wurde filtrirt bis auf einen kaum 3 Gramm betragenden, noch flüssigen Rest verdunstet und in einem kurzen, aber weiten Glasröhrchen mit frisch gefälltem und gut ausgewaschenem Schwefelzink zusammengerührt, das Gläschen dann mit Fliesspapier, welches vorher mit einer Auflösung von essigsaurem Bleioxyd getränkt war, bedeckt. Es trat keine Schwärzung des Papiers ein, demnach war in den untersuchten Theilen keine freie Schwefelsäure vorhanden. Die saure Reaction rührte also wahrscheinlich von freier Milchsäure her, welche immer im Magensafte enthalten ist.

C. Der ganze bereits mit Wasser extrahirte Rest in dem Glase ad 1, sowie die dazu gegebenen Filtratrückstände, wurden jetzt in eine Schale geschüttet, destillirtes Wasser zugefügt und erwärmt, bis der zugesetzte Alkohol verdampft war, dann auf Zusatz von Salzsäure eine Zeit lang gekocht, etwa ein Viertel davon filtrirt und für die Behandlung in den Marsh'schen Apparat zurückgestellt, dem übrigen aber so lange einzelne Krystalle chlorsaures Kali zugesetzt und erhitzt, bis die deutlich nach Chlor riechende Flüssigkeit eine weingelbe Farbe angenommen hatte. In die demnächst filtrirte Flüssigkeit wurde ein Strom Schwefelwasserstoffgas geleitet, bis die Flüssigkeit stark danach roch; dann wurde dieselbe warm hingestellt und hierauf nochmals Schwefelwasserstoff zugeleitet. Nachdem die Flüssigkeit 24 Stunden lang an einem mässig warmen Orte gestanden hatte und der Geruch nach Schwefelwasserstoff fast verschwunden war, wurde der entstandene Niederschlag, welcher eine schmutzig, fast grauweisse Farbe besass, abfiltrirt, mit wenig Wasser ausgewaschen und mit Ammoniak übergossen. Die Flüssigkeit ging milchig trübe durch das Filter, daher wurde der Niederschlag mit derselben in einem Schälchen fast zur Trockenheit verdunstet und endlich mit rauchender Salpetersäure behandelt. Hierbei zeigte sich, dass derselbe minde-

stens zum grössten Theile aus organischer Substanz bestand; nach Zerstörung derselben wurde filtrirt, Weinsäure, Salmiak und dann Ammoniak zugefügt und einige Zeit warm hingestellt; es hatte sich kein Niederschlag gebildet, daher wurde jetzt ammoniakalische Bittererdelösung zugesetzt und 24 Stunden hingestellt. Da auch hiernach die Flüssigkeit klar blieb, so war die Abwesenheit von Arsen anzunehmen.

Mit dem zurückgestellten Antheile des oben erwähnten Filtrates (sub C) wurde jetzt der Versuch im Marsh'schen Apparate angestellt. Es wurde weder in der zum Glühen erhitzten Röhre, noch durch das angezündete Wasserstoffgas auf übergehaltenes Porzellan ein Metallspiegel erhalten. Bestätigender Beweis, dass kein Arsen vorhanden war.

Die Flüssigkeit, welche vom Niederschlage, der durch Schwefelwasserstoff entstanden, abfiltrirt war, wurde im Wasserbade auf die Hälfte eingedampft, nach dem Erkalten mit Ammoniak und dann mit überschüssigem Schwefelwasserstoffammoniak versetzt. Es entstand sofort eine dunkle Färbung und schied sich bald ein ziemlich voluminöser schwarzer Niederschlag ab. Als die Flüssigkeit über Nacht gestanden hatte, wurde abfiltrirt und ausgewaschen, das Abgelaufene sub c bei Seite gestellt, der Niederschlag dann sammt dem Filter mit Salzsäure behandelt, bis die schwarze Farbe verschwunden war, mit Wasser verdünnt und filtrirt. Das Filtrat wurde mit einigen Krystallen chlorsaures Kali erhitzt, bis der Geruch nach Chlor permanent blieb, endlich mit Ammoniak vorsichtig neutralisirt. Es entstand ein hellgelblicher Niederschlag, aus phosphorsauren Erden mit einer Spur Eisenoxyd bestehend; dieser wurde abfiltrirt, die Flüssigkeit mit Essigsäure übersättigt und mit starkem Schwefelwasserstoffwasser versetzt. Da hierdurch keine Fällung entstand, so konnten Zinkverbindungen nicht vorhanden sein.

Die Flüssigkeit c wurde jetzt mit Salzsäure versetzt und bis zur Zerstörung des Schwefelwasserstoffs erwärmt, dann mit Ammoniak neutralisirt und mit kohlensaurem Ammoniak versetzt. Nach ruhigem Stehen hatte sich ein höchst geringer Niederschlag gebildet, der nur in einer Spur phosphorsaurer Magnesia bestehen konnte, weil er sich in Schwefelsäure leicht löste, Baryt etc. also nicht vorhanden war. Das von diesem Niederschlage Abfiltrirte gab mit phosphorsaurem Natron keinen Niederschlag; Magnesia war daher nicht vorhanden.

ad 2. Den Inhalt des oben bezeichneten Glases bildete der Darmcanal. Durch fortschreitende Fäulniss des Inhaltes war der an beiden Enden unterbundene Darm aufgebläht und hatte die Blase, womit das Glas verbunden war, in die Höhe getrieben. Bei dem Aufschneiden der Länge nach fand sich in dem unteren Theile eine hellgelbe Fäcalmasse, der Inhalt des oberen Theiles war schleimig und weisslich grau, das Ganze betrug ca. 200 Gramm.

A. Die Darmhäute mit den anhängenden Theilen wurden mit ca. $^1/_2$ Pfd. destillirten Wassers abgespült, in das Glas zurückgelegt und mit etwas Alkohol übergossen, das Abgespülte mit dem Inhalte zusammen unter Umrühren durch Dampf erwärmt und auf ein Filter geschüttet. Die Filtration dauerte fast 2 Tage, der Rest mit Papier wurde in das Glas zurückgeschüttet. Eine kleine Probe der gelblichen klaren Flüssigkeit, welche ebenfalls schwach sauer reagirte, gab mit Chlorbaryum eine schwache Trübung, nicht stärker als ad 1. Der übrige Theil wurde eingedampft und mit Alkohol behandelt und weiter genau damit verfahren, wie ad 1. B. beschrieben ist. Das Resultat war ein völlig übereinstimmendes.

Freie Schwefelsäure war nicht vorhanden, überhaupt keine grössere Menge einer schwefelsauren Verbindung, sondern nur Spuren. Die Reste von der Behandlung mit Alkohol waren in das Glas zurückgeschüttet.

B. Am Boden der Schale, worin die Erwärmung des Darminhaltes stattgefunden hatte, fanden sich, wie ad 1, pulverig sandige Körnchen. Dieselben in einem Reductionsröhrchen auf Arsen untersucht, ergaben dessen Abwesenheit. Es war nur Sand.

C. Der grösste Theil des Inhaltes vom Filter erster Abscheidung mit Alkohol wurde in eine Porzellanschale geschüttet und mit Wasser verdünnt so lange erhitzt, bis der zugesetzte Alkohol verflüchtigt war, alsdann filtrirt und in drei gleiche Theile getheilt.

a) Ein Theil der schwach sauer reagirenden Flüssigkeit wurde nach Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure mit Gypslösung versetzt. Es entstand nach kurzer Zeit eine schwache Trübung, aus welcher sich erst nach einigen Stunden ein sehr geringer Niederschlag abschied.

b) Der andere Theil, ebenfalls mit Essigsäure angesäuert, gab mit Chlorcalciumlösung versetzt ebenso eine ganz schwache Trübung, resp. Niederschlag. Beide Reactionen deuten auf eine ganz kleine Menge Oxalsäure.

c) Der dritte Theil wurde fast zur Trockene abgedampft und dann im Platintiegel völlig verkohlt. Der kohlige Rückstand, mit wenig destillirtem Wasser angerieben, auf ein Filtrum gebracht und ausgewaschen, lieferte eine farblose alkalisch reagirende Flüssigkeit. Diese mit Salzsäure bis zum geringen Ueberschusse versetzt und durch Verdampfen eingeengt, gab:

d) mit Platinchlorid einen gelben, in Alkohol unlöslichen Niederschlag;

e) mit Pikrinsalpetersäure ebenfalls eine gelbe Trübung, welche in Alkohol nicht verschwand. Durch d und e ist demnach eine kleine Menge Kali nachgewiesen, wofür schon die alkalische Reaction sprach.

Nach diesen sub a—e angeführten Ergebnissen ist Oxalsäure und Kali-Sauerkleesalz angezeigt, und zwar in einer einfach durch Wasser hergestellten Auflösung, wodurch der öfter in Pflanzentheilen vorkommende, unschädliche kleesaure Kalk ausgeschlossen ist; allein die Reactionen auf Kleesäure zeigten nur eine so geringe Menge derselben an, dass darauf mit Gewissheit eine stattgehabte Vergiftung mit jenem Salze nicht begründet werden kann, eben weil dasselbe auch im Sauerampfer vorkommt, welcher nicht selten zu Suppen in kleinen Quantitäten benutzt wird.

Die chemische Untersuchung der Leichentheile hat demnach ein sicheres Ergebniss bezüglich der Todesursache des Kindes nicht geliefert.

In Bezug auf die ferner eingesandten Gegenstände ist Folgendes zu bemerken:

ad 3. Die 3 Papierkapseln, 1, 2 und 3 bezeichnet, enthalten Streifen von blauem, durch Säure gerötheten Lackmuspapiers. Zur Untersuchung geben dieselben keinen Anhalt, weil die Röthung wegen der im Magensafte immer vorkommenden Milchsäure erklärlich ist.

ad 4. Die Tasse, welche als No. 5 bezeichnet ist, enthielt am Boden Spuren einer vielleicht darin gewesenen Flüssigkeit, vermengt mit Staub. Mit destil-

lirtem Wasser angefeuchtet, zeigte solches weder saure, noch alkalische Reaction, ein Object für Untersuchung war also nicht vorhanden.

ad 5. Das Gläschen, No. 6 bezeichnet, mochte etwa 40 Gramm fassen können; es enthielt einen Rest einer schwarzen pulverigen Substanz, welche zum Theil an den Wandungen hing, ferner lag darin ein Stückchen von dem zerfressenen Korkstöpsel, womit es verkorkt war, es enthielt ausserdem vielleicht 20 bis 25 Tropfen einer dicklichen braunen Flüssigkeit, aussehend wie concentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl), welche auf organische Stoffe eingewirkt hat und dadurch gefärbt ist. Etwa 4 Tropfen der Flüssigkeit mit destillirtem Wasser vermischt und filtrirt, lieferten eine hellbraune Flüssigkeit, welche Lackmuspapier intensiv röthete und scharf sauer schmeckte. Durch Chlorbaryumlösung wurde darin ein weisser Niederschlag erzeugt, welcher in Salzsäure unlöslich war. Vollständig ausgewaschen und auf Kohle in der inneren Löthrohrflamme stark geglüht, wurde der Niederschlag zu Schwefelbaryum reducirt, welches mit verdünnter Salzsäure angefeuchtet, Schwefelwasserstoffgas entwickelte, wodurch übergehaltenes, mit Bleizuckerlösung getränktes Fliesspapier sofort gebräunt und nachher geschwärzt wurde. Die Flüssigkeit in diesem Gläschen ist demnach concentrirte Schwefelsäure. Die beigemengte schwarze, pulverige, nach dem Abfiltriren, Auswaschen und Trocknen braune Substanz ist nicht bestimmbar, weil amorph und in Wasser und Säuren unlöslich.

Das Gläschen No. 7 konnte etwa 45 Gramm fassen; es enthielt etwa 15 Gramm einer klaren hellbraunen Flüssigkeit von spirituösem Geruch und bitterem, gewürzhaften, an Galangawurzel erinnernden Geschmack. Es röthete die Flüssigkeit blaues Lackmuspapier schwach, mit doppelt so viel Wasser vermischt, wurde sie weisslich trübe, bis zum Verdunsten des Spiritus erhitzt, schied sich etwas harzartige Substanz aus, filtrirt war diese Flüssigkeit gelblich. Ein kleiner Antheil gab mit Chlorbaryumlösung keine Trübung, der übrige, nach Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure mit Schwefelwasserstoffwasser versetzt, erlitt keine Veränderung, auch nicht nach Zusatz von Ammoniak in Ueberschuss; Schwefelammonium, Schwefelsäure oder giftige Metallverbindungen waren daher nicht darin enthalten. Die Flüssigkeit war ihrer ganzen Beschaffenheit zufolge eine bittere Tinctur, wie solche vielfach als Magenmittel in Gebrauch sind.

Das Glas No. 8 konnte ca. 150 Gramm fassen; es enthielt 10—15 Gramm eines hellen, fast farblosen, sehr dickflüssigen Oeles, von mildem, hinterher etwas scharfem Geschmack. Mit Alkohol vermischt, löste es sich völlig klar, schied sich dann bei Zusatz von Wasser wieder aus. Es konnte hiernach keinem Zweifel unterliegen, dass der Inhalt Ricinusöl war, welches öfters als leichtes Abführmittel benutzt wird.

ad 6. Ein Blechgefäss, mit No. 9 bezeichnet, war leer, lieferte daher kein zu untersuchendes Object.

ad 7. Gummisauger, mit No. 10 bezeichnet, war ganz rein, anscheinend kaum gebraucht, bot mithin nichts dar, was zu einer Untersuchung geeignet wäre.

Die Kiste mit sämmtlichen Gegenständen und den Resten von der Untersuchung folgt mit Post.

M., den 28. August 1872. Dr. W., Medicinal-Assessor.

Es wurden ferner als Gutachter vernommen:

1) Med.-Assessor Dr. W. von hier, 61 Jahr alt, evang., c. g. n.:

ad rem wiederholte Gutachter den Inhalt seines Berichts de 28./8. 1872 und setzte auf Befragen hinzu: Der Kork auf dem fraglichen Fläschchen war damals zerfressen. Ich habe in dem Fläschchen concentrirte Schwefelsäure vorgefunden. Verdünnte Schwefelsäure würde den Kork nicht so angefressen haben, wie ich vorgefunden habe. Der Inhalt in dem Fläschchen war so dickflüssig, dass er wol schon 6 Monate gestanden haben konnte.

2) Kreis-Physikus Med.-Rath Dr. A., 58 Jahr alt, evang., c. g. n.:

ad rem wiederholte derselbe im Wesentlichen den Inhalt des Obductionsprotokolls de 12./7. 1872 und des Obductionsberichts, und gab sein Schlussgutachten dahin ab:

dass es ausser Zweifel sei, das Kind sei an Vergiftung durch Schwefelsäure gestorben.

3) Dr. med. G. aus O., 58 Jahr alt, kath., c. g. n.:

ad rem schloss sich Gutachter in allen Theilen dem Gutachten und namentlich dem Schlussgutachten des Gutachters A. an.

Der Gutachter W. wurde rite vereidet. Der Med.-Rath Dr. A. und Dr. G. versicherten die Richtigkeit ihrer Aussage auf den geleisteten Diensteid.

M..., im September 1872.

Obductionsbericht zur Untersuchungssache H.

Der Königlichen Kreisgerichtscommission ermangeln die Unterzeichneten nicht, den nebenbezeichneten Obductionsbericht in Nachstehendem zu überreichen:

Geschichtserzählung.

Am 1. October a. pr. gebar Josephine, Tochter des Schankwirths L. zu M., ausserehelich einen Knaben. In einer gerichtlichen Verhandlung vom 30. October a. pr. bekannte der Bahnwärter H., welcher 50 Jahre alt, verheirathet und Vater von drei ehelichen Kindern ist, sich zur Vaterschaft dieses Kindes, und verpflichtete sich, dasselbe, nachdem es ein halbes Jahr alt geworden, zu sich zu nehmen und bis zum vollendeten zwanzigsten Lebensjahre zu unterhalten. Am 1. April h. a. wurde das Kind von seiner Mutter und deren Vater, dem Schankwirth L., in die H.'sche Behausung gebracht und der Pflege der Eheleute H. übergeben.

Das Kind war bis dahin kräftig und gesund gewesen und gedieh auch ferner unter der Pflege der Ehefrau H. gut. Dennoch starb das Kind am 6. Juli h. a. Wiewohl nach Angabe der Eheleute H. das Kind schon am 5. Juli von ihnen als krank erkannt worden, so ist doch ein Arzt nicht zu Rathe gezogen. Zwar behauptet H., am Morgen des 6. Juli (etwa 4—5 Stunden vor dem Ableben des Kindes) seinen Nachbar O. aufgefordert zu haben, „zum Doctor zu gehen"; indess stellt sich diese Behauptung nach der gerichtlichen Deposition des O. als unwahr heraus. Dagegen giebt O. an, dass H. ihn gebeten, ihn nach seiner

Wohnung zu begleiten, und die Bemerkung hinzugefügt habe, „sonst könnten die Leute wohl sagen, wenn das Kind stürbe, dass er das Kind vergeben (vergiftet) hätte. Ausser dem O. hatte H. am Morgen des 6. Juli noch verschiedene andere Personen herbeigeholt, um das kranke Kind in Augenschein zu nehmen, z. B. die Ehefrau O. und die Bahnwärter St., H. und E. Bezüglich der Krankheitserscheinungen, welche das Kind am Morgen des 6. Juli darbot, entnehmen wir aus den Depositionen der genannten Personen, „dass das Kind weiss im Munde gewesen, dass es ziemlich starke Bewegungen mit den Händchen gemacht, dass es in der Brust geröchelt, dass es die Arme ausgestreckt, die Händchen krampfhaft zusammengeballt und Schaum vor dem Munde gehabt habe".

Als das Kind Mittags etwa um 12 Uhr starb, war Frau H. allein im Hause, indess kam ihr Mann unmittelbar hinterher von der Bahnstrecke zurück. Frau H. kleidete die Leiche sofort aus und nahm schon nach einer halben Stunde eine Waschung der von dem Kinde getragenen Kleidungsstücke vor.

Am 12. Juli h. a. wurde die Leiche, welche schon zwei Tage beerdigt gewesen, ausgegraben und von den Unterzeichneten die gerichtliche Obduction derselben vorgenommen. Diese ergab im Wesentlichen folgende Befunde:

Die männliche Leiche war 70 Ctm. lang, sehr gut genährt, zeigte keine Leichenstarre und verbreitete auch keinen Verwesungsgeruch. Der Rand der Nasenflügel war pergamentartig eingetrocknet, und war die eingetrocknete Stelle von gelblich brauner Farbe. Die Lippen waren braun und ebenfalls pergamentartig eingetrocknet, so dass sie den Mund wie ein dunkler Kranz umgaben. Im Oberkiefer waren zwei, im Unterkiefer drei vollständig entwickelte Zähne vorhanden. Das Kind schien ein Alter von etwa einem Jahre erreicht zu haben. Die Zunge hatte ein weisses, gekochtes Aussehen. Ein auf die Zunge gelegtes Stückchen Lackmuspapier wurde geröthet. Ebenso röthete die beim Umwenden der Leiche aus dem Munde gelaufene Flüssigkeit Lackmuspapier. Unter dem Kinn war ein nach dem linken Ohre zu verlaufender, 6 Ctm. langer, gelber, pergamentartig eingetrockneter Streifen. Auch der äussere Rand der linken Ohrmuschel war pergamentartig eingetrocknet. Am Halse, im Nacken, auf der Brust waren verschiedene derartige pergamentartig eingetrocknete Stellen von unregelmässiger Form, in der Grösse eines Eingroschen- und Zweigroschenstücks und eine desgleichen in der Ellenbogenbeuge des rechten Arms, welche diese fast ganz ausfüllte. Die Umgebung aller dieser Stellen war weder geschwollen noch geröthet und unter ihnen war das Zellengewebe nicht blutinfiltrirt. Auch auf dem linken Oberschenkel, unterhalb der Inguinalgegend gewahrte man einen pergamentartig eingetrockneten Hautstreifen und in der Gegend der beiden Schulterblätter mehrere eingetrocknete Hautstellen von grösserem Umfange und unregelmässiger Form. Diese waren härter und dunkler (fast schwarz) als die bisher aufgeführten. Die Längsblutleiter und die Blutleiter der Schädelgrundfläche enthalten viel dunkles, dickflüssiges Blut, die harte und weiche Hirnhaut, das grosse Gehirn, die Adergeflechte in den Seitenventrikeln, das kleine Gehirn und die Brücke waren sehr blutreich (22, 23, 24, 26, 27, 28, 29). Innerhalb der Brusthöhle und in der Luftröhre wurde nichts Auffälliges, namentlich auch nicht Blutreichthum gefunden (31—35). Der Magen war ungewöhnlich zerreissbar, so dass seine Wandungen beim Versuch, den Magen zu exenteriren, sofort einen grossen Riss erhielten. Seine Schleimhaut war grösstentheils glatt, hin und wieder aber auch

gerunzelt. Ein auf die Schleimhaut des Magens gelegtes Stückchen Lakmuspapier wurde geröthet (37, 38). Die Schleimhaut der Speiseröhre war blass, aber ihre hintere Fläche gerunzelt (29).

Auf Grund dieses Befundes gaben wir unser summarisches Gutachten dahin ab: „Das Kind ist aller Wahrscheinlichkeit nach in Folge des Genusses von Schwefelsäure oder einer ähnlich wirkenden Substanz apoplektisch gestorben."

In der Behausung des H. wurde nach Beendigung der Obduction ein Fläschchen (bezeichnet No. 6) vorgefunden, welches concentrirte Schwefelsäure enthielt.

Gutachten.

Wiewohl die chemische Untersuchung der zur Asservation gegegebenen Leichentheile bezüglich vorhandener freier Schwefelsäure ein negatives Resultat ergeben hat, was bei der grossen Neigung der Schwefelsäure, Verbindungen einzugehen, gerade in vorliegendem Falle um so weniger auffällig ist, weil die Untersuchung längere Zeit nach dem Tode des Kindes ausgeführt worden, so sind doch bei der Obduction so vielfache Erscheinungen gefunden, welche der Vergiftung durch Schwefelsäure eigenthümlich und zum grossen Theil für dieselbe charakteristisch sind, dass wir, allein auf diese Obductionsbefunde gestützt, unsere Ansicht dahin aussprechen, „dass das obducirte Kind durch Genuss von Schwefelsäure seinen Tod gefunden hat." Schon bei der Obduction war es auffällig, dass die Leiche, wiewohl seit dem Tode des Kindes bereits sechs Tage vergangen waren und in jenen Tagen eine sehr hohe Lufttemperatur bestand, nicht den geringsten Verwesungsgeruch verbreitete. Diese Erscheinung wird nach stattgehabter Vergiftung durch Schwefelsäure gewöhnlich beobachtet und hat ihren Grund wohl nur in dem Umstande, dass die Säure mit dem Ammoniak des Verwesungsprocesses sich verbindet.

Die eigenthümlichen, pergamentartigen Hauteintrocknungen sind für die Wirkung der Schwefelsäure charakteristisch und ist uns ausser der Schwefelsäure kein anderweitiger Stoff bekannt, durch den gleiche Phänomene hervorgerufen werden könnten. Die pergamentartige Beschaffenheit der Ränder der Nasenflügel rührte augenscheinlich daher, dass, um das Verschlucken des Giftes zu begünstigen, dem Kinde die Nase zugedrückt worden, die drückenden Finger aber mit Schwefelsäure bedeckt gewesen waren. Die Lippen waren beim Eingeben durch die Säure verbrannt, während die übrigen eingetrockneten (verbrannten) Hautstellen jedenfalls durch Verschüttung und Verspritzen der Säure entstanden waren.

Die Zunge hatte ein weisses, gekochtes Aussehen, eine Beschaf-

fenheit, wie sie nach Einwirkung der Schwefelsäure stets, unseres Wissens aber nach der Einwirkung irgend eines anderen corrodirenden Stoffes niemals gefunden wird. Dazu kommt noch, dass der Zungenbelag Lackmuspapier röthete, also eine saure Reaction zeigte.

Der Magen war zwar nicht verkohlt, auch wurden Blutextravasate auf seiner Schleimhaut nicht gefunden, welche Erscheinungen nach einer sehr intensiven Einwirkung der Schwefelsäure beobachtet zu werden pflegen; dagegen bot er in seiner aussergewöhnlichen Zerreissbarkeit und in der stellenweise runzeligen Beschaffenheit seiner Schleimhaut (diese wurde auch in der Speiseröhre wahrgenommen) Erscheinungen dar, wie sie durch Schwefelsäure erzeugt werden, wenn sie in kleiner Menge oder in einem einhüllenden Vehikel eingewirkt hat.

Endlich entspricht auch das Blut, welches dunkel und dickflüssig war, in dieser Beschaffenheit genau dem physikalischen Verhalten des Blutes nach Vergiftung durch Schwefelsäure.

Wenn wir trotz dieser schlagenden Befunde das summarische Gutachten nur nach Wahrscheinlichkeit aussprachen, so hatte dieses seinen Grund in zwei Umständen. Einmal konnte die Existenz eines anderen Stoffes ausser der Schwefelsäure, jedoch von gleicher Wirkung mit dieser, möglicher Weise augenblicklich unserem Gedächtniss nicht gegenwärtig sein, und sodann hatten die Erscheinungen des apoplektischen Todes für uns etwas Auffälliges. Indess findet die Apoplexie eine ganz ungezwungene Erklärung, wenn wir bedenken, dass die ätzende Einwirkung der Säure auf Schlund und Speiseröhre consensuellen Reiz in der Luftröhre und dem Kehlkopf und dadurch krampfhafte Verschliessung der Stimmritze hervorrufen musste. War diese Verschliessung nach der Exspiration eingetreten, so blieb die Lunge collabirt und war zur Aufnahme des Blutes unfähig. Mithin musste dann eine Stauung des Blutes in der Schädelhöhle und in Folge dessen Hyperämie daselbst eintreten.

Ausser der Schwefelsäure ist auch jetzt ein anderer Körper uns nicht bekannt, welcher solche Erscheinungen hervorrufen könnte, als der in Frage stehende Fall sie darbietet.

Demnach sprechen wir schliesslich unsere gutachtliche Meinung dahin aus:

„Das obducirte Kind ist in Folge des Genusses von Schwefelsäure apoplektisch gestorben.“

(Unterschriften.)

Superrevision der wissenschaftlichen Deputation über die Obductions-Verhandlungen aus dem Regierungsbezirk M. pro IV. Quartal 1872.

ad No. 4. Den Obducenten ist Folgendes zu eröffnen:

Dass das Kind apoplektisch gestorben sei, ist eine gänzlich willkürliche Annahme, da im Gegentheil sowohl im Gehirn (No. 26 und 28), als auch in den Adergeflechten (No. 27) nur mässiger Blutgehalt war. Noch weniger ist zu ersehen, wie Obducenten dazu kommen, diese Apoplexie von einer Vergiftung durch Schwefelsäure abzuleiten. Selbst wenn eine solche Vergiftung durch die Obduction sicher nachgewiesen war, was nicht der Fall ist, so wäre es doch im höchsten Masse befremdend, dass Apoplexie als Folge einer Schwefelsäure-Vergiftung überhaupt vorkommt. Der Zustand des Magens (No. 37) sprach gar nicht für Schwefelsäure-Einwirkung, sondern für einfache Erweichung. Auch durch den motivirten Bericht ist die Ansicht der Obducenten nicht besser dargethan. Nachdem die chemische Untersuchung gelehrt hat, dass die gefundene Säure keine Schwefelsäure, sondern wahrscheinlich gewöhnlicher saurer Mageninhalt war, hätten sie doch von ihrer Idee zurückkommen sollen. Der Zustand des Blutes enthält nicht den mindesten Grund für eine solche Annahme. Endlich die pergamentartigen Flecken der Haut zeigen nichts als partielle Eintrocknung nach Excoriation. Ob diese jedoch durch Vergiftung oder Aetzung entstanden ist, dafür fehlen alle Anhaltspunkte.

Berlin, den 18. Juni 1873.

M., den 17. August 1881.

Obergutachten des Medicinal-Collegiums zu Münster.

Der Oberstaatsanwalt beim Königl. Oberlandesgericht zu H. hat mittels Schreibens vom 9. Juni c. die Untersuchungsacten wider den Strafanstalts-Gefangenen H., sowie ein Schreiben der Direction der Königl. Strafanstalt zu C. eingesandt und ein Gutachten darüber beantragt, ob mit Rücksicht auf den in der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin mitgetheilten und in Abschrift beigefügten Fall die Möglichkeit für naheliegend angesehen werden muss, dass das Kind der unverehelichten Josephine L. nicht an Vergiftung mittels Schwefelsäure, sondern eines natürlichen Todes gestorben sei.

Wir entsprechen diesem Antrage nach vorheriger Erwägung des actenmässigen Thatbestandes.

H. hatte sich als Vater des von der Josephine L. zu M. am 1. October 1871 ausserehelich geborenen Knaben bekannt und sich verpflichtet, das Kind, sobald es ein halbes Jahr alt geworden, zu sich zu nehmen und bis zu seinem 20. Lebensjahre zu versorgen.

Am 1. April 1872 wurde dasselbe daher dem H., der verheirathet und Vater von drei ehelichen Kindern war, überbracht. Während das Kind in den ersten Monaten gut gedieh, starb es nach kaum eintägigem Kranksein am 6. Juli 1872 gegen Mittag. Aerztliche Hülfe war nicht herbeigerufen, und Zeugen, welche das Kind am Vormittag des 6. Juli gesehen, sagten aus, es sei weiss im Munde gewesen, es habe ziemlich starke Bewegungen mit den Händchen gemacht, in der Brust geröchelt, die Aermchen ausgestreckt, die Händchen krampfhaft zusammengeballt, und es sei ihm Schaum vor den Mund getreten.

Der plötzliche Tod des Kindes, sowie verdächtige Aeusserungen, welche seitens der Eheleute H. gemacht sein sollten, erregten die Vermuthung, das Kind möchte durch Schuld eines Dritten gestorben sein. Es wurde daher am 12. Juli die Legalobduction vorgenommen, welche im Wesentlichen folgendes Resultat lieferte:

1) Die Leiche zeigt keine Leichenstarre und verbreitet auch keinen Verwesungsgeruch.

4) Die Nasenflügel beiderseits sind an ihrem Rande pergamentartig eingetrocknet und ist diese eingetrocknete Stelle von gelblich-brauner Farbe.

5) Der Mund ist geöffnet und sind die Lippen pergamentartig eingetrocknet, so dass sie den Mund wie ein dunkler Kranz umgeben.

7) Die Zunge, welche hinter dem Unterkiefer liegt, hat ein weisses, gekochtes Aussehen. Ein auf dieselbe gelegtes Stückchen blauen Lackmuspapiers nimmt eine rothe Färbung an, während ein gleiches Streifchen Lackmuspapier, welches in die beim Umwenden der Leiche aus dem Munde geflossene Flüssigkeit getaucht wurde, an der eingetauchten Stelle ebenfalls sich röthet. Auf der Zunge werden einige schwarze Fleckchen bemerkt, welche sich bei näherer Untersuchung als Ameisen ergeben.

8) Unter dem Kinn wird ein gelber, pergamentartiger Streifen gewahrt, welcher unterhalb der rechten Grenze des Kinnes beginnt und sich nach dem linken Ohre zu soweit erstreckt, dass seine ganze Länge 6 Ctm. beträgt. Der Streifen ist im Allgemeinen $^1/_4$ Ctm. breit.

Derartige pergamentartig eingetrocknete Stellen von verschiedener Form und bis zur Grösse eines Zweigroschenstücks finden sich noch an verschiedenen Körperstellen, so an der linken Ohrmuschel (9), am Halse (11), im Nacken, wo sie namentlich von grösserem Umfange sind (11), auf der Brust in der Nähe der linken Schulter, sowie der linken Brustwarze, und rechts unterhalb der Achselhöhle (12); eine solche streifenartige Stelle füllt die linke Ellbogenbeuge vollständig aus (13); eine andere von $3^1/_2$ Ctm. Länge findet sich unterhalb der linken Inguinalgegend (15).

Alle diese Stellen sind von gelblicher oder gelblich-brauner Farbe, ihre Umgebung ist nicht geröthet oder geschwollen, das Unterhautzellgewebe nicht blutinfiltrirt.

In der Gegend beider Schulterblätter finden sich eingetrocknete Hautstellen von grösserer Ausdehnung und ganz unregelmässiger Form, welche viel härter und daher schwieriger einzuschneiden sind; auch sind sie viel dunkler, nahezu schwarz. Beim Einschneiden ergiebt sich, dass auch hier kein Bluterguss stattgefunden, dass aber die schwarze Färbung und Eintrocknung die ganze Dicke der Haut umfasst (17).

22) Die Längsblutleiter sind stark mit dunklem, geronnenem Blute gefüllt.

23) 24) Die harte und weiche Hirnhaut sind sehr blutreich.

27) In den Seitenventrikeln sind die Adergeflechte mässig blutreich.

29) Die Blutleiter der Schädelgrundfläche sind ziemlich stark mit dunklem dickflüssigem Blute gefüllt.

Der Blutgehalt des grossen Gehirns ist mässig (26), der des kleinen Gehirns, der Brücke und des verlängerten Marks gering (28).

33) Die rechte Herzkammer enthält ziemlich viel dunkles geronnenes Blut, die linke sehr wenig von derselben Beschaffenheit.

37) Der Magen zeigt an seiner Aussenfläche durchaus nichts Auffälliges, nur wird an der hinteren Fläche desselben, unterhalb des Mageneinganges, eine etwa fünfsilbergroschenstückgrosse Stelle von lebhafter und umschriebener Röthe bemerkt.

Bei näherer Untersuchung des Magens ergiebt sich, dass seine Wandungen sehr zerreissbar sind, so dass man bei dem Versuch, den Magen aus der Bauchhöhle hervorzuziehen, sofort durch eine zerrissene Stelle die Einsicht in sein Inneres erhält.

38) Der Inhalt des Magens besteht aus etwas glasigem Schleim und etwas geronnener Milch. Seine Schleimhaut ist blass und bietet meistens eine glatte, hin und wieder auch gerunzelte Fläche dar. Erosionen und geröthete Stellen werden auf derselben nicht wahrgenommen.

39) Die Speiseröhre ist in ihrem Innern blass, sonst glatt, aber an der hinteren Fläche (Schleimhaut) etwas gerunzelt. — Lackmuspapier, in das Innere des Magens gelegt, wird geröthet.

In den übrigen Organen der Bauchhöhle findet sich keine Abnormität. Unter No. 44 wird registrirt, dass die grossen Gefässe der Bauchhöhle nur eine Spur von dunklem und flüssigem Blute enthielten.

Die Obducenten gaben ihr vorläufiges Gutachten dahin ab, das Kind sei aller Wahrscheinlichkeit nach in Folge des Genusses von

Schwefelsäure oder einer ähnlich wirkenden Substanz apoplektisch gestorben.

Bei der in der H.'schen Wohnung demnächst vorgenommenen Haussuchung wurde eine kleine, etwa 40 Grm. fassende Flasche gefunden. Sie enthielt einen Rest einer schwarzen, pulverigen Substanz, welche zum Theil an den Wandungen hing; ferner lag darin ein Stückchen von dem zerfressenen Korkstöpsel, womit sie verkorkt war; sie enthielt ausserdem vielleicht 20—25 Tropfen einer dicklichen braunen Flüssigkeit, aussehend wie concentrirte Schwefelsäure, welche auf organische Stoffe eingewirkt hat und dadurch gefärbt ist. Diese Flüssigkeit wurde bei der chemischen Untersuchung von dem Sachverständigen Dr. W. thatsächlich als concentrirte Schwefelsäure erkannt. Die chemische Untersuchung der Leichentheile ergab dagegen ein negatives Resultat.

Die Eheleute H. gaben übereinstimmend an, dass bei Gelegenheit, wo die Frau H. an einem Blutfluss gelitten, der Dr. M. ihr Tropfen verschrieben, dass sie die letzteren vor etwa einem halben Jahre einer Nachbarin, Frau N., die dasselbe Uebel gehabt, geliehen haben, und dass ihnen nach einigen Tagen von dem N.'schen Hause nicht ihr, sondern das jetzt bei ihnen vorgefundene Fläschchen zurückgeschickt sei.

Frau N. behauptet demgegenüber, dass sie dasselbe Fläschchen, was sie erhalten, auch zurückgeschickt habe. Dr. M. erklärt, dass er der erkrankten Frau H. freilich Schwefelsäure, jedoch nur in verdünnter Form verschrieben habe.

H. bestritt mit aller Entschiedenheit seine Schuld und behauptete, dass am Tage nach dem Tode die Leiche des Kindes, die er im Keller untergebracht, mit Ameisen wie übersäet gewesen sei, dass er sie gereinigt und jetzt erst die Flecken an der Leiche bemerkt habe. Auch Frau H., die ebenfalls ihre Unschuld betheuert, sowie die Söhne August und Ludwig H. bestätigen, dass eine zahllose Menge Ameisen auf der Leiche umhergekrochen seien.

Es wurde im Verfolg der weiteren Verhandlungen hierauf indessen kein Gewicht gelegt.

Die Eheleute H. wurden in Anklagestand versetzt, und während die Frau freigesprochen wurde, wurde H. durch schwurgerichtliches Erkenntniss vom 24. Januar 1873 zu zehn Jahren Zuchthausstrafe verurtheilt, welche Strafe er seit dem 10. April 1873 und zwar seit dem 27. Juni 1873 in der Strafanstalt zu C. verbüsst.

Die Obducenten hatten in ihrem Obductionsbericht die ursprüngliche Diagnose auf „Apoplexie, wahrscheinlich in Folge von Schwefelsäurevergiftung“, ohne Vorbehalt dahin präcisirt, dass das Kind in Folge des Genusses von Schwefelsäure apoplektisch gestorben sei. Es sei kein anderer Stoff bekannt, durch den die pergamentartigen Eintrocknungen der Haut hervorgebracht würden. Dieses Phänomen an den Nasenflügeln rühre augenscheinlich daher, dass, um das Verschlucken des Giftes zu begünstigen, dem Kinde die Nase zugedrückt worden, die drückenden Finger aber mit Schwefelsäure bedeckt gewesen seien. Die Lippen seien beim Eingeben durch die Säure verbrannt, während die übrigen eingetrockneten (verbrannten) Hautstellen durch Verschütten und Verspritzen der Säure entstanden seien.

Ausserdem betonten sie die mangelnden Verwesungserscheinungen, die Beschaffenheit der Zunge, die runzeligen Stellen in der Schleimhaut der Speiseröhre und des Magens, sowie die leichte Zerreissbarkeit des letzteren; und endlich die dickflüssige Beschaffenheit des Blutes und seine dunkle Farbe.

Die Apoplexie fanden die Obducenten leicht erklärlich bei der Annahme, dass durch den Reiz der ätzenden Säure ein Krampf der Stimmritze eintrat, in Folge dessen die Lunge, wenn dies nach der Exspiration geschah, collabirt blieb und zur Aufnahme von Blut unfähig war, so dass jetzt Stauung und Hyperämie in der Schädelhöhle eintreten mussten.

Nachdem H. acht Jahre seiner Strafzeit verbüsst hatte, wurde in der Eulenberg'schen Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin, Band 24, Heft 2, ein gerichtsärztliches Gutachten von Professor Maschka mitgetheilt über einen Fall, welcher dem H.'schen Falle sehr ähnlich sieht.

Es handelte sich hier um ein zwei Tage altes Kind, welches angeblich an Krämpfen gestorben war und bei welchem bei der Todtenbeschau eine grössere Menge rothbrauner, schwarzbrauner und schwarzer Streifen und Flecken an Gesicht und Hals vorgefunden wurden. Der Angabe des Vaters, er habe die Leiche durch einige Stunden in der Wohnung liegen lassen, da seien Ameisen in grosser Anzahl auf das Kind gekommen und hätten es so zugerichtet, wurde kein Glauben geschenkt, daher die Legalobduction vorgenommen. Die Flecken und Streifen waren braun bis schwarz gefärbt, pergamentartig eingetrocknet, die Ränder saumfärbig geröthet; eingeschnitten zeigten letztere Blutüberfüllung. Als man die vertrockneten Stellen mit Wasser befeuchtete und blaues Lackmuspapier darauf andrückte, wurde dasselbe leicht geröthet. Hinter der Unterlippe lag eine todte Ameise. Durch den aus dem Munde sich ergiessenden Schleim wurde eben-

falls blaues Lackmuspapier geröthet. Im Uebrigen wurde nachgewiesen, dass das Kind an Herzbeutelwassersucht gestorben war. Die Obducenten waren jedoch der Meinung, dass die Flecken im Gesicht und am Halse zufolge der Röthung schon bei Lebzeiten durch Einwirkung eines ätzenden Stoffes bedingt worden sein müssten. Diese Verletzungen seien jedenfalls mit grossen Schmerzen und einer Aufregung des ganzen Nervensystems verbunden gewesen und müssten daher für eine schwere körperliche Beschädigung erklärt werden. Möglicherweise seien sie auch die Ursache der Herzbeutelwassersucht gewesen, weil nach ausgedehnten Hautverbrennungen sehr häufig Ausschwitzungen von Serum in den inneren Organen vorkomme.

Die Chemiker schlossen bei der Untersuchung der ausgeschnittenen Hautstücke die Einwirkung einer jeden anderen Säure aus und sprachen, wenn auch nicht die Gewissheit, so doch die Vermuthung aus, dass Ameisensäure vorhanden gewesen sein dürfte.

Professor Maschka führte in seinem Superarbitrium aus, dass die vertrockneten Hautstellen ganz wohl durch Benagen von Ameisen und durch Einwirkung von Ameisensäure entstanden sein könnten, weil es durch die Erfahrung sichergestellt sei, dass Ameisen derartige, ja mitunter noch viel weitergehende Substanzverluste an den Hautdecken und Weichtheilen erzeugen könnten.

Die Behauptung der Obducenten, dass diese Veränderungen noch während des Lebens entstanden sein müssten, sei eine irrige, weil auch bei der Leiche die der Oberhaut beraubte Haut durch Zutritt der atmosphärischen Luft sich noch etwas röthen könne.

Hiernach sei mit vollem Grunde anzunehmen, dass die Flecken durch Benagen von Ameisen erst an der Leiche entstanden seien. Der Tod des Kindes sei auf natürliche Weise durch beträchtliche Serumansammlung im Herzbeutel erfolgt.

Gutachten.

Erwägen wir zunächst diejenigen Befunde an den inneren Organen der Kindesleiche, auf Grund deren die Obducenten für eine Schwefelsäurevergiftung sich ausgesprochen haben, so ergeben sich von vornherein die allergewichtigsten Zweifel an der Richtigkeit des Vorgutachtens. Wir werden jeden einzelnen dieser Befunde einer näheren Besprechung unterziehen und beginnen mit der Zunge, die ein weisses, gekochtes Aussehen hatte. Es ist zwar richtig, dass diese Beschaffenheit der Zunge nach dem Genuss von concentrirter Schwefelsäure sich immer findet. Aber nicht nur die Zunge, sondern auch die Schleimhaut der übrigen Theile der Mundhöhle, der Wangen und des Rachens zeigt nach Einwirkung von Schwefelsäure genau dieselbe Beschaffenheit. Es ist daher wohl vor Verwechslung mit aphthösen und diphtheritischen Processen, die nicht gleichmässig die ganze Mundschleimhaut ergriffen haben, gewarnt worden. Solche Verwechslungen sind öfter vorgekommen. Ob hier dergleichen vorgelegen hat, wissen

wir nicht, aber wir müssen das allergrösste Gewicht darauf legen, dass unter No. 7 des Obductionsprotokolls lediglich von der Zunge die Rede ist, während des Schleimhautüberzuges aller übrigen Theile der Mundhöhle, die doch der Einwirkung desselben Giftes ausgesetzt gewesen sein mussten, mit keiner Silbe Erwähnung geschieht. Die Annahme, dass hier keine Abnormitäten vorgelegen haben, ist geradezu zwingend, weil sie seitens der Obducenten nicht übersehen werden konnten. Sie beschreiben die Entwickelung der Zähne in Ober- und Unterkiefer; sie beschreiben die schwarzen Fleckchen auf der Zunge, die sich bei näherer Untersuchung als Ameisen ergeben haben; sie bemerken ausdrücklich, dass ein weiterer fremder Körper in der Mundhöhle nicht enthalten war. Sie haben also wohl genau untersucht, aber die Schleimhaut der Kiefer und Wangen, des Bodens der Mundhöhle und des Rachens ist offenbar normal gewesen, was sie unmöglich sein konnte, wenn die weisse, gekochte Beschaffenheit der Zunge eine Folge der Einwirkung von Schwefelsäure war.

Die Speiseröhre war in ihrem Innern blass und glatt, aber an der hinteren Wand die Schleimhaut etwas gerunzelt (39).

Auch dieser Befund ist seitens der Obducenten für die Annahme einer Schwefelsäurevergiftung verwerthet worden, während er nicht einmal eine Abnormität darstellt. Für gewöhnlich findet sich nach Schwefelsäurevergiftung die Schleimhaut der Speiseröhre, wenn auch nicht in dem Masse verbrannt, wie Zunge und Mundhöhle, so doch grau gefärbt und hart, wie gegerbt.

Derselbe negative Befund, wie in der Speiseröhre, ergiebt sich auch im Magen der Leiche. Es wird hier nicht die geringste Verfärbung der Schleimhaut, nicht das kleinste Blutextravasat bemerkt. Eine leichte Zerreisslichkeit der Magenwandungen und stellenweise Runzelung der Schleimhaut sind die einzigen Punkte, welche wir hier verzeichnet finden. Aber auch diese glauben die Obducenten für die Diagnose der Schwefelsäurevergiftung benutzen zu können. Sie stellen die Behauptung auf, dass diese Erscheinungen, sowie diejenigen in der Speiseröhre durch Schwefelsäure erzeugt werden, wenn sie in kleiner Menge oder in einem einhüllenden Vehikel eingewirkt hat. Wir müssen dem gegenüber bemerken, dass die runzelige Beschaffenheit der Schleimhaut in Speiseröhre und Magen etwas sehr Gewöhnliches ist. Die leichte Zerreisslichkeit der Magenwandungen kann, wenn keine anderen krankhaften Zustände des Magens dabei vorliegen, an und für sich niemals für Schwefelsäurevergiftung sprechen, ist im Gegentheil

als sogenannte Leichenerscheinung namentlich in Kinderleichen ein so häufiges Vorkommniss, dass man sie früher wohl für eine besondere Krankheit gehalten und sie als „Magenerweichung der Kinder" beschrieben hat. Wenn nun aber gar die Obducenten von der geringen Menge von Schwefelsäure reden, und von einem einhüllenden Vehikel, wodurch die Intensität der Wirkung abgeschwächt worden sei, so kommen sie mit sich selbst in ganz unlösbaren Widerspruch, weil es nach ihrer Annahme doch dieselbe concentrirte Schwefelsäure gewesen sein muss, die hier kaum bemerkbare Veränderungen hervorgerufen, während sie dennoch die Zunge in so intensiver Weise verbrannt hat.

Betrachten wir endlich den Inhalt des confiscirten Fläschchens, so war derselbe nach der Untersuchung des sachverständigen Chemikers nicht etwa klare Schwefelsäure, sondern vielmehr eine braune, dickliche Flüssigkeit, bestehend aus concentrirter Schwefelsäure, Schmutz, Staub und Partikelchen des zerfressenen Korkstöpsels. Mit dieser Flüssigkeit konnte jedenfalls nicht operirt worden sein, weil sonst irgendwo in Mundhöhle oder Rachen neben den todten Ameisen wohl noch andere Körperchen sich gefunden hätten, deren Identität mit dem schmutzigen Inhalt der Flasche nachzuweisen gewesen wäre.

Wir stehen nicht an, zu erklären, dass von allen Obductionsbefunden in Mundhöhle, Speiseröhre und Magen kein einziger für die Diagnose einer Schwefelsäurevergiftung verwerthet werden kann.

Nicht wesentlich anders verhält es sich mit der dunklen und dickflüssigen Beschaffenheit des Blutes, welche nach Ansicht der Obducenten genau dem physikalischen Verhalten des Blutes nach Schwefelsäurevergiftung entsprechen soll. In dem Obductionsprotokoll bezeichnen sie einmal, und zwar in den Blutleitern der Schädelgrundfläche, das Blut als dickflüssig (29), in den Längsblutleitern der Schädelhöhle (22) und im Herzen (33) als geronnen, und einmal, in den grossen Gefässen der Bauchhöhle (44), sogar als dünnflüssig. Die Beschreibung ist zu wenig genau, als dass man sich ein klares Bild darüber machen könnte. Das Blut soll aber nach Schwefelsäurevergiftung mindestens Syrupsdicke haben, und seine Farbe, die überall von den Obducenten als dunkel bezeichnet wird, soll kirschroth sein.

Was offenbar die Obducenten von vornherein zur Annahme einer Schwefelsäurevergiftung veranlasst hat, ist zweifellos die grosse Anzahl eingetrockneter Hautstellen, welche sich auf der Leiche vorfanden. Sie sagen selbst, es sei ihnen ausser der Schwefelsäure kein anderer

Stoff bekannt, durch welchen gleiche Phänomene hervorgerufen werden könnten. Nun ist es jedoch eine, namentlich in der forensischen Medicin ganz bekannte Thatsache, dass es zur Hervorbringung solcher Phänomene gar keines ätzenden Stoffes bedarf. Jede Hautabschürfung, möge sie auf mechanischem Wege, möge sie durch ätzende Substanzen, durch Verbrennung, durch Spanischfliegenpflaster, oder wie auch immer, möge sie kurz vor oder nach dem Tode entstanden sein, — an der Leiche beginnt sie alsbald einzutrocknen und in kurzer Zeit jene braune oder braunrothe Färbung anzunehmen.

Dass im vorliegenden Falle diese Stellen nicht durch Schwefelsäure hervorgebracht sein konnten, ergiebt sich aus einer einfachen Betrachtung.

Zunächst fehlten jene pergamentartigen Streifen da, wo sie bei einer Schwefelsäurevergiftung niemals zu fehlen pflegen, nämlich an den Mundwinkeln, wo sie durch das Ueberfliessen der Säure hervorgebracht werden, und von wo sie in sehr charakteristischer Weise zum Unterkiefer hinabziehen. Die Lippen, heisst es im Obductionsprotokoll, sind pergamentartig eingetrocknet und umgeben den Mund wie ein dunkler Kranz. Es dürfte bei einer Schwefelsäurevergiftung wohl kaum jemals das Gift mit solcher Vorsicht und Sorgfalt eingeflösst werden, dass dabei in nächster Umgebung der Lippen keine andere Hautstelle verbrannt wird. Was aber hauptsächlich und mit schlagender Beweiskraft gegen die Entstehung der eingetrockneten Flecken und Streifen durch Schwefelsäure spricht, das ist ihre Verbreitung über die verschiedensten Theile des Körpers. Abgesehen vom Gesicht, fanden sie sich unter dem Kinn, am linken Ohre, am Halse, im Nacken, auf der Brust, der linken Schulter, unterhalb der rechten Achselhöhle, in der rechten Ellbogenbeuge, auf dem linken Oberschenkel und sogar in der Gegend beider Schulterblätter, und hier zumal in viel grösserer Ausdehnung und viel intensiver, so dass die schwarze Färbung und Eintrocknung die ganze Dicke der Haut umfasste. Die Annahme der Obducenten, dass das Alles durch Verspritzen und Verschütten der Säure entstanden sein könne, bedarf keiner Widerlegung.

Fügen wir hier zu, dass die Verzögerung des Verwesungsprocesses sich durch die Aufbewahrung der Leiche im Keller erklärt, und dass, was viel wichtiger ist, das Resultat der chemischen Untersuchung der Leichentheile ein durchaus negatives war, dass daher die saure Reaction des Mageninhalts und des Mundschleimes unter keinen Verhält-

nissen durch Schwefelsäure bedingt sein konnte, so dürfte es als erwiesen zu erachten sein, dass hier jeder Anhalt für eine Schwefelsäurevergiftung fehlt.

Da es nun erfahrungsgemäss zweifellos ist, dass Ameisen todte Körper benagen, aus den Acten hervorgeht, dass im vorliegenden Falle die Leiche des Kindes während ihrer Aufbewahrung im Keller von Ameisen wie übersäet gewesen ist, auch bei der Obduction mehrere todte Ameisen in der Mundhöhle sich vorgefunden haben, so ist offenbar die Annahme vollkommen begründet, dass die sämmtlichen pergamentartig eingetrockneten Stellen an der Oberfläche der Kindesleiche dadurch hervorgebracht sind, dass durch Ameisenbisse hier die Oberhaut zerstört wurde und die Stellen demnächst durch Eintrocknen an der Luft die braune Farbe und lederartige Beschaffenheit annahmen, wie dieses nach allen Hautabschürfungen der Fall ist.

Wir halten mit den Obducenten dafür, dass der Tod des Kindes durch die bei der Obduction nachgewiesene beträchtliche Blutüberfüllung des Gehirns und seiner Häute (apoplektisch) erfolgt ist, müssen aber die uns gestellte Frage dahin beantworten:

das Kind der Josephine L. ist nicht an Schwefelsäure-Vergiftung, sondern eines natürlichen Todes gestorben.

Königliches Medicinal-Collegium.

(Unterschriften.)

Superarbitrium der wissenschaftlichen Deputation.

(Erster Referent: Skrzeczka.)

Ew. Excellenz beehrt sich die unterzeichnete wissenschaftliche Deputation das in der Untersuchungssache wider den früheren Bahnwärter Heinrich H. wegen Mordes auf Antrag des ersten Staatsanwalts beim Kgl. Landgericht zu M. von uns durch hohe Verfügung vom 1sten d. M. erforderte Obergutachten, wie dasselbe in unserer Sitzung vom 9. November nach Anhörung zweier Referenten beschlossen worden ist, gehorsamst zu erstatten.

Von einer Darlegung des Sachverhalts nach den actenmässig festgestellten Thatsachen können wir Abstand nehmen, weil sich derselbe aus der Geschichtserzählung, welche das Kgl. Medicinal-Collegium dem von ihm unter dem 17. August cr. in derselben Sache erstatteten Superarbitrium vorausgeschickt hat, zur Genüge ergiebt.

Wir beschränken uns darauf zu bemerken, dass, nachdem das Kgl. Medicinal-Collegium im Gegensatz zu dem von den Obducenten im September 1872 abgegebenen motivirten Gutachten sich dahin ausgesprochen hatte, „dass das Kind der Josephine L. nicht an Schwefelsäure-Vergiftung, sondern eines natürlichen Todes gestorben sei", der erste Staatsanwalt mit Rücksicht auf den zwischen den beiden Gutachten bestehenden Widerspruch, sowie darauf, dass bei den gegen H. vorliegenden subjectiven Belastungsmomenten durch das Gutachten des Kgl. Medicinal-Collegiums nicht von vornherein jedes Bedenken gegen die Feststellung, dass die Josephine L. — soll heissen: deren Kind — eines natürlichen Todes gestorben ist, ausgeschlossen erscheinen dürfte, es für erforderlich erachtet hat, dass die unterzeichnete wissenschaftliche Deputation

sich gutachtlich über die Ursache des Todes der Josephine L. — soll heissen: des Kindes der Josephine L., Namens August — äussere.

Gutachten.

Der Sachlage nach wird es sich empfehlen, zunächst in Erwägung zu ziehen, ob das Gutachten der Obducenten als genügend begründet und der Tod des Kindes als durch Schwefelsäure-Vergiftung erfolgt zu erachten ist.

Die Obducenten nehmen an, dass die nächste Todesursache eine Gehirnapoplexie gewesen sei, folgern aus den Befunden, dass dem Kinde Schwefelsäure beigebracht worden sei und bringen beides dadurch in Zusammenhang, dass sie ausführen, die ätzende Einwirkung der Schwefelsäure auf den Schlund und die Speiseröhre habe einen consensuellen Reiz in der Luftröhre und dem Kehlkopf und dadurch krampfhafte Verschliessung der Stimmritze hervorgerufen. Der Verschluss der Stimmritze nach der Exspiration habe sodann einen Collapsus der Lungen zur Folge gehabt, diese hätten das Blut nicht aufnehmen können und habe nun zu einer Blutstauung und Hyperämie (Schlagfluss) des Gehirns geführt.

Diesen Ausführungen gegenüber ist zunächst hervorzuheben, dass aus den Obductionsbefunden durchaus nicht hervorgeht, dass das Kind an Schlagfluss gestorben sei. Allerdings war der Längsblutleiter der harten Hirnhaut „stark mit dunklem, geronnenem Blut" gefüllt (22), die harte Hirnhaut war „sehr blutreich" (23), die Gefässe der weichen Hirnhaut zeigten sich „sehr bluthaltig" (24), dagegen traten bei

dem schichtenweisen Zerlegen der beiden grossen Hirnhalbkugeln nur „mässig viel Blutpunkte“ hervor (26), die Adergeflechte in den Seitenventrikeln waren „mässig blutreich“ (27), die Brücke, das kleine Gehirn und das verlängerte Mark „nur wenig bluthaltig“ (28), die Blutleiter an der Schädelgrundfläche nur „ziemlich stark mit dunklem, flüssigem Blut gefüllt.“

Hierin kann das anatomische Bild einer Apoplexie nicht erkannt werden.

Da wir eine Apoplexie somit überhaupt nicht statuiren können, dürfen wir davon Abstand nehmen, des Ausführlicheren zu erweisen, wie unhaltbar die Ausführungen der Obducenten über die Entstehung derselben und über ihren Zusammenhang mit der angenommenen Schwefelsäure-Vergiftung sind.

Dass das Kind an Schwefelsäure-Vergiftung gestorben sei, wird lediglich aus den Obductionsbefunden geschlossen, obgleich die Krankheitserscheinungen und die Ergebnisse der chemischen Untersuchung der Leichentheile hierfür nicht den mindesten Anhalt bieten.

Von den Krankheitserscheinungen, welche dem Tode vorangingen, ist wenig bekannt. Die vernommenen Zeugen haben das Kind nur im Verlauf der letzten Stunden vor dem etwa $^1/_2$1 Uhr Mittags eingetretenen Tode desselben gesehen.

Der Kötter O. sah es etwa um 8 Uhr Morgens. Das Kind lag im Ganzen ruhig, bewegte sich nur hin und wieder mit dem Kopfe und röchelte. Der etc. H. forderte den Zeugen auf, doch dem Kinde in den Mund zu sehen, er that es und fand, „dass das Kind im Munde weiss aussah.“

Die Frau des Kötter O. sah das Kind zwischen 9 und 10 Uhr Morgens. Dasselbe machte ziemlich starke Bewegungen mit den Händchen und röchelte, die Füsse waren „kalt und steif.“ Die Zeugin bemerkt ausserdem, dass sie am Jäckchen und Hemde des Kindes irgend etwas Auffälliges, namentlich Flecken oder Löcher, nicht gesehen habe.

Der Bahnwärter E. sah das Kind gleich darauf. Es streckte die Arme aus und hatte die Hände krampfhaft geballt; mitunter zeigten sich am Munde kleine Bläschen.

Als der Bahnwärter F. das Kind sah — um $10^1/_2$ Uhr Morgens — sah es sehr elend aus, war anscheinend bewusstlos, die Hände waren krampfhaft geballt.

Nach Angabe der Frau H. hatte sich das Kind, welches ihr am

1. April 1872, $^1/_2$ Jahr alt, übergeben wurde, bald an die künstliche Ernährung gewöhnt. Es erhielt die Flasche, dann auch Weissbrod und mitunter Kartoffeln und gedieh gut. In der Nacht vom 4. zum 5. Juli erbrach das Kind, jedoch wurde darauf kein Gewicht gelegt. In der Nacht vom 5. zum 6. schlief es noch ziemlich ruhig, am 6, Morgens aber bemerkte Frau H., als sie das Kind aufnehmen wollte, dass der Kopf desselben hinten zurückfiel, die Hände krampfhaft zusammengezogen waren und aus Nase und Mund eine weisse Flüssigkeit hervortrat. Ihr Mann, welcher sich nie viel mit dem Kinde zu thun gemacht hatte, fand dasselbe, als er bald darauf nach Hause kam, seiner Angabe nach in heftigen Krämpfen liegen.

Diese Angaben sind in keiner Weise geeignet, den Verdacht zu erregen, dass das Kind an Schwefelsäure-Vergiftung gestorben sei, wenn die constatirten Erscheinungen auch mit dieser Todesart — wie mit vielen andern — in Einklang zu bringen wären.

Einzig und allein die Angabe des etc. O., dass das Kind im Munde weiss gewesen sei, könnte verdächtig erscheinen, und wir kommen auf dieselbe bei Besprechung des Obductionsbefundes zurück.

Die chemische Untersuchung der Leichentheile hat in denselben weder freie Schwefelsäure, noch grössere Mengen schwefelsaurer Salze, welche irgend einen Verdacht erregen könnten, ergeben, und die saure Reaction, welche die Obducenten bei der während der Obduction vorgenommenen Prüfung der Oberfläche der Zunge, des Mageninhalts, sowie der aus dem Munde auslaufenden Flüssigkeit (7 und 39 des Obd.-Prot.) mittels Lackmuspapiers erhalten hatten, wurde von dem chemischen Sachverständigen, welchem die betreffenden Streifen von Reagenzpapier vorgelegt waren, durch die im Magen vorhanden gewesene Milchsäure erklärt.

Die Untersuchung des Darminhalts ergab zwar Reactionen, welche auf die Gegenwart von „ganz kleinen Mengen Oxalsäure“ in demselben schliessen liess, jedoch legte der Sachverständige hierauf kein weiteres Gewicht.

Was nunmehr die Obductionsbefunde betrifft, so fehlen in dem Magen und der Speiseröhre alle diejenigen Veränderungen, welche sonst in der Regel bei Schwefelsäure-Vergiftung vorkommen und die wesentlichste Grundlage für die Erkennung dieser Todesart zu bilden pflegen. Die lediglich an der äusseren Fläche des Magengrundes sichtbare umschriebene Röthung ist ohne Bedeutung und Fäulnisserscheinung, die Zerreisslichkeit der Magenwand hat bei einem so jungen Kinde und

bei einer sechs Tage alten Leiche (im Monat Juli) nichts Auffälliges, die Magenschleimhaut aber war durchweg blass, zeigte keine Erosionen oder geröthete Stellen (37, 38), und ebenso war die Schleimhaut der Speiseröhre (39) beschaffen.

Darauf dass die Schleimhaut des Magens „hin und wieder“ und die der Speiseröhre an der hinteren Fläche „etwas“ gerunzelt gewesen sein soll, kann bei der sonstigen Beschaffenheit desselben gar kein Gewicht gelegt werden. Bemerkenswerth ist auch, dass der Magen lediglich etwas glasigen Schleim, untermischt mit kleinen weissen Partikelchen, die als geronnene Milch in Anspruch zu nehmen waren, aber keine Spur von Blut oder blutig gefärbten Stoffen enthielt.

Verdächtig könnte nun die Angabe erscheinen, dass die Zunge „ein weisses gekochtes Aussehen“ hatte (7), womit die Aussage des Zeugen O. übereinstimmt, nach welcher das Kind im Munde weiss aussah. Bei Schwefelsäure-Vergiftung ist die Zunge äusserlich weissgrau bis braun gefärbt, aber zugleich fühlt sie sich trocken, rauh, wie gegerbt an, und hiervon wird in dem Obductions-Protokoll nichts erwähnt. Die Obducenten haben auch die Zunge nicht weiter untersucht, nicht durch Einschnitte geprüft, um festzustellen, ob dem ihnen auffälligen Aussehen eine Veränderung des Gewebes entsprach oder nicht. Da ausserdem auch über die innere Fläche der Lippen, über die Schleimhaut der Wangen und des Schlundes nichts angeführt wird, woraus auf eine Anätzung dieser Theile geschlossen werden könnte, lassen sich — zumal da die Befunde an der Speiseröhre und dem Magen negative waren — aus den Angaben über die Beschaffenheit der Zunge irgend welche Folgerungen betreffs der Todesart nicht herleiten.

Allerdings kommen auch Fälle vor, in denen Schwefelsäure, welche Kindern eingeflösst wird, nicht verschluckt wird und doch den Tod herbeiführt, indem sie den Kehlkopf-Eingang anätzt, so erst die Anschwellung der betreffenden Theile den Verschluss des Kehlkopfs und dadurch Erstickung veranlasst, oder die Schwefelsäure gelangt tiefer in die Luftwege und ruft eine schnell tödtliche Lungen-Entzündung hervor. Im vorliegenden Falle ist davon aber nicht die Rede. Der Kehlkopf und die Luftröhre waren leer, ihre Schleimhaut blass (35), und es waren weder die Zeichen des Erstickungstodes vorhanden, noch zeigten die Lungen sich krankhaft verändert (31).

Unter diesen Umständen können nur die braunen Flecken, die sich im Gesicht (oder auch an anderen Körperstellen) vorfanden, und

die Beschaffenheit des Lippensaumes zu der Annahme einer Schwefelsäurevergiftung Veranlassung gegeben haben und die Obducenten geben in der That in ihrem motivirten Gutachten an, dass „die eigenthümlichen pergamentartigen Hauteintrocknungen für die Wirkung der Schwefelsäure charakteristisch“ seien und dass ihnen ausser der Schwefelsäure kein anderweitiger Stoff bekannt sei, durch den „gleiche Phänomene hervorgerufen werden könnten“.

Diese Auffassung muss als eine ganz irrthümliche bezeichnet werden. Eine intensivere Anätzung der Oberhaut durch Schwefelsäure erzeugt an den betroffenen Stellen Flecken, welche sich an der Leiche bräunlich bis dunkelbraun gefärbt zeigen, sich trocken und hart anfühlen und lederartig schneiden. Sie unterscheiden sich somit ihrem Aussehen nach in keiner Weise von eingetrockneten Hautabschürfungen, die auf eine beliebige andere Art entstanden sind. Etwas Charakteristisches erhalten sie bei Schwefelsäurevergiftung durch ihre Form und Lage. Wird einem Kinde Schwefelsäure eingeflösst, so kann hierbei leicht etwas von der Flüssigkeit nebenbei abfliessen oder es wird etwas aus dem Munde wieder ausgestossen und hierdurch entstehen Anätzungen der Haut, welche sich an der Leiche als braune, lederartig trockene Streifen darstellen, die vom Munde, meistens einem der Mundwinkel oder (selten) beiden Mundwinkeln abwärts zum Unterkieferrande und Halse oder seitlich zum Ohre hin sich erstrecken, weil die Flüssigkeit je nach der Haltung des Kopfes in der einen oder anderen Richtung abfliesst. Zugleich pflegt die äussere Fläche der Lippen und der Saum derselben ähnliche Spuren der Anätzung zu tragen, — die dunkle Färbung und trockene Beschaffenheit des Lippensaumes an sich hat bei kleinen Kindern keine besondere Bedeutung, weil hier die Haut vermöge ihrer Zartheit nicht selten ohne besondere Veranlassung betrocknet.

Dem Obductionsprotokoll nach waren bei dem Kinde der L. die Lippen pergamentartig eingetrocknet und braun gefärbt (5). Die Nasenflügel beiderseits an ihrem Rande pergamentartig eingetrocknet und von gelbbräunlicher Farbe (4). Letzteren Befund erklären Obducenten dadurch, dass dem Kinde mit Fingern, die mit Schwefelsäure befeuchtet waren, die Nase zugehalten worden sei.

Mochten diese Veränderungen an den Lippen und der Nase auch geeignet sein, den Verdacht hervorzurufen, dass dem Kinde Schwefelsäure eingeflösst sei, so musste es doch schon auffallen, dass jene oben geschilderten, vom Munde zum Ohre oder zum Kinn und Halse

führenden Streifen fehlten. Statt dessen fand sich ein gelber, pergamentartiger Streifen unterhalb des Kinns, rechts neben der Mittellinie beginnend und nach dem linken Ohre verlaufend (8), und am Halse fanden sich verschiedene pergamentartig eingetrocknete, theils rundliche, theils unregelmässig geformte, erbsen- bis zweipfennigstückgrosse Flecken zerstreut (12).

Durch Ausfliessen von Schwefelsäure aus dem Munde konnten die Flecken unmöglich entstanden sein, und es ist auch sehr unwahrscheinlich, dass sie durch Verschütten von Schwefelsäure bei dem Versuch, solche dem Kinde einzuflössen, sollten entstanden sein. Der Annahme, dass die Streifen und Flecken überhaupt durch Einwirkung von Schwefelsäure auf die Haut entstanden seien, wird aber der Boden völlig entzogen dadurch, dass ganz gleich beschaffene Streifen und Flecken sich auf der vorderen Fläche der Brust, unterhalb der rechten Achselhöhle (12), in der rechten Ellenbogenbeuge (13), auf dem linken Oberschenkel unterhalb der Inguinalgegend (15), im Nacken (11) und in der Gegend beider Schulterblätter (16) vorfanden. In den beiden letztgenannten Gegenden war die Veränderung der Haut besonders ausgebreitet und die Flecken hatten eine besonders dunkle, fast schwarze Farbe.

Die Möglichkeit, dass die an allen diesen Stellen vorhandenen Excoriationen durch ungeschicktes Einflössen von Schwefelsäure hervorgebracht sein könnten, ist undenkbar, und die Gleichartigkeit der Beschaffenheit aller Hautverletzungen führt zu dem Schlusse, dass auch die an sich vielleicht verdächtigen Streifen und Flecken am Halse, dem linken Ohre, den Nasenflügeln und die eigenthümliche Beschaffenheit der äusseren Lippenfläche (wenn letztere nicht vielleicht nur durch Eintrocknung bedingt war) auf dieselbe Ursache zurückzuführen und also einer Schwefelsäureeinwirkung nicht zuzuschreiben ist.

Der Umstand, dass die Personen, welche das Kind einige Stunden vor dem Tode sahen, nichts darüber bekunden oder direct in Abrede stellen, dass sie irgend welche verdächtige Flecken an dem Kinde selbst oder dessen Hemd und Jäckchen (welche durch verschüttete Schwefelsäure auch leicht hätten verbrannt werden können) bemerkt hätten, lässt schliessen, dass die Hautverletzungen erst nach dem Tode entstanden seien.

Hiermit stimmt auch die wiederholte Angabe des Protokolls überein (11, 12, 13 u. s. w.), dass sich in der Umgebung der Flecken und Streifen weder Röthe noch Geschwulst gezeigt habe, und es spricht

hierfür die Farbe der Flecken. An der Nase waren sie gelblich braun, an den Lippen braun, unter dem Kinn und am Halse gelb, in der Ellenbogenbeuge gelb, am Rücken dagegen nahezu schwarz; betreffs der Flecken an den übrigen Stellen ist die Farbe nicht angegeben. Im Allgemeinen sind sie also heller gefärbt gewesen an der vorderen Körperfläche, dunkler an der hinteren, und ebenso verhalten sich Hautabschürfungen, welche nach dem Tode entstanden sind, bei jeder Leiche, welche auf dem Rücken gelegen hat. Dass dies bei dem obducirten Kinde der Fall gewesen ist, ergiebt sich aus der Lage der auf dem Rücken der Leiche vorgefundenen Todtenflecken (17).

Die Veranlassung zur Wiederaufnahme der Untersuchung gegen den etc. H. hat eine in dem Aprilhefte der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin in diesem Jahre veröffentlichte Mittheilung des Prof. Dr. Maschka in Prag gegeben. Er berichtet über einen Fall, in welchem mehrfache dunkelbraune bis schwarze Flecken und Streifen im Gesicht und am Halse eines drei Tage alt gewordenen, angeblich an Krämpfen gestorbenen Kindes den Verdacht eines unnatürlichen Todes erweckt und die Obducenten die Einwirkung eines ätzenden Stoffes angenommen hatten. Ein Obergutachten, welches eingeholt worden war, führte die Hautverletzungen auf Benagen der Leiche durch Ameisen, mit denen das Gesicht der Leiche bedeckt gefunden war und von denen auch bei der Section einige im Munde derselben angetroffen wurden, zurück und erklärte, dass das Kind eines natürlichen Todes gestorben sei.

Auch in dem uns jetzt vorliegenden Falle ist, wie aus den Acten hervorgeht, die Leiche den Angriffen von Ameisen ausgesetzt gewesen.

Der etc. H. deponirt hierüber: Am Sonntag oder Montag (das Kind war am Sonnabend gestorben) kam mein zweit-ältester Sohn Ludwig aus dem Keller und sagte, die Leiche des Kindes sei ganz schwarz. Ich ging zur Leiche und bemerkte nun, dass Tausende von Ameisen auf der Leiche, im Gesicht, um den Mund, am Halse und an den Händen und Beinen herumkrochen. Ich reinigte das Kind von diesen Ameisen, legte es in einen Korb und band den Korb an einen Balken, so dass derselbe etwa zwei Fuss von der Decke hing.

Frau H. machte dieselbe Angabe und bezeichnete den Sonntag Morgen als die Zeit des Vorganges und ebenso die beiden Söhne derselben, der 13jährige August und der 11jährige Ludwig H. Letzterer hatte die Ameisen zuerst gesehen; ersterer giebt an, er habe die Amei-

sen hauptsächlich am Munde, an den Augen und am Halse bemerkt. „Die Ameisen waren so zahlreich, dass es aussah, als wenn die Leiche um den Hals ein schwarzes Band gehabt hätte."

Die Aehnlichkeit zwischen dem vorliegenden Falle und dem von Maschka beschriebenen ist nicht zu verkennen und wenn es auch für die Beurtheilung des ersteren bereits von entscheidender Wichtigkeit ist, dass wir nachgewiesen haben, dass die braunen Flecken an der Leiche nicht bei einer Vergiftung des Kindes mit Schwefelsäure entstanden sind, so wird die Sache doch noch weiter dadurch aufgeklärt, dass die anderweite Entstehungsart der Flecken wenigstens mit höchster Wahrscheinlichkeit erklärt und auf das Annagen der Leiche durch Ameisen zurückgeführt werden kann.

Da die Obducenten auch den verhältnissmässig geringen Grad von Fäulniss, welchen die Leiche des Kindes zeigte, zur Unterstützung ihres Gutachtens benutzt haben, bemerken wir, dass allerdings aus dem Obductionsprotokoll Zeichen einer vorgerückteren Fäulniss trotz der warmen Jahreszeit und dem verhältnissmässig späten Zeitpunkte der Obduction, welche am 6. Tage nach dem Tode des Kindes ausgeführt wurde, nicht ersichtlich werden, jedoch erklärt sich dieser Umstand wohl durch die Aufbewahrung der Leiche in einem Keller und keinenfalls lassen sich aus demselben bestimmte Schlüsse betreffs der Todesart herleiten.

Es ergiebt sich somit, dass von den Obductionsbefunden die an den inneren Organen constatirten in keiner Weise auf eine Schwefelsäurevergiftung schliessen lassen, und die an der äusseren Haut vorgefundenen, anscheinend verdächtigen Veränderungen auf eine Schwefelsäureeinwirkung nicht zurückzuführen sind, sondern sehr wahrscheinlich nach dem Tode des Kindes in der erwähnten Weise zufällig entstanden sind.

Die Annahme der Obducenten, dass das Kind der Josephine L. an einer Vergiftung durch Schwefelsäure gestorben sei, muss somit als unbegründet zurückgewiesen werden.

Woran das Kind in Wahrheit gestorben ist, lässt sich mit einiger Sicherheit nicht erweisen.

Die in dem chemischen Berichte enthaltene Angabe, dass nach den bei Untersuchung des Darminhalts erhaltenen Reactionen in demselben „eine ganz kleine Menge Oxalsäure" enthalten gewesen sei, kann von uns nicht ganz übergangen werden. Die Oxalsäure ist ein starkes Gift und wird in Form von oxalsaurem Kali — Sauerklee-

salz — in England häufiger, in Deutschland überaus selten zu Vergiftungen, jedoch meistens von Selbstmördern benutzt; es kommt aber in kleinen Mengen in manchen einheimischen Pflanzen, namentlich im Sauerampfer vor. Die Möglichkeit, dass dem Kinde etwas von einer mit letzterem bereiteten Suppe gegeben sei, ist keineswegs ausgeschlossen, da das Kind neben der Milch bereits andere Nahrung erhielt. Die Krankheitserscheinungen, welche bei dem Kinde der L. wahrgenommen sind, lassen an eine Vergiftung mit Sauerkleesalz nicht denken, weil bei einer solchen stürmisches Erbrechen ein hervorragendes Symptom bildet und dieses bei dem Kinde nur einmal vor gekommen sein soll, in den letzten Stunden vor dem Tode jedenfalls nicht vorhanden war. Die am Magen und der Speiseröhre des Kindes erhobenen Befunde waren durchaus negative und geben ebenso wenig einen Anhalt für die Annahme der Einwirkung eines anderen Aetzgiftes als der Schwefelsäure.

Da nun auch keinerlei Zeichen vorgefunden sind, welche auf irgend eine andere gewaltsame Todesart hindeuten, steht der Annahme nichts entgegen, dass das Kind eines natürlichen Todes gestorben sei. — Kinder im Alter des L.'schen sterben unter Krämpfen nicht gar selten, ohne dass die Section etwas Anderes ergäbe, als eine Blutüberfüllung der Hirnhäute, wie sie im vorliegenden Falle angetroffen ist.

Wir geben daher unser Gutachten dahin ab, dass

1) die Ursache des Todes des L.'schen Kindes nicht festzustellen ist; dass jedoch
2) kein Grund vorliegt, einen gewaltsamen Tod desselben anzunehmen, eine Schwefelsäurevergiftung aber jedenfalls ausgeschlossen ist;
3) dass der Annahme eines natürlichen Todes nichts entgegensteht.

Berlin, 9. November 1881.

2.

Leberriss, von der Mutter ihrem scheintodt gebornen Kinde unbewusst applicirt.

Mit dem Superarbitrium des Medicinal-Collegiums zu D.

mitgetheilt vom

Sanitätsrath Dr. **Merner,**
Königl. Kreis-Physikus in preuss. Stargard.

Am 31. Jan. 18.. wurde die 23jährige unverehelichte Franziska K. heimlich geboren zu haben denuncirt. Ihr Leibesumfang war in kurzer Zeit schlank geworden, und von einem Neugebornen wusste Niemand.

Anfangs stellte sie die stattgehabte Schwangerschaft in Abrede, gestand aber nach ausgeführter Untersuchung durch die Dorfhebamme Z., dass sie in der That am 16. Januar 18.. ein weibliches, nicht gelebt habendes Kind ohne Beisein eines Dritten zur Welt gebracht habe.

Sie hat dasselbe bis zum nächsten Morgen, den 17ten, bei sich im Bette behalten, darauf es in der anstossenden Kammer hinter einem Kasten bis zum 23. Januar verwahrt, dasselbe nach ihrer ferneren Angabe mit in die Kirche verdeckt genommen, wo sie gebeichtet. Der Beichtvater hätte ihr den Rath gegeben, das todt zur Welt gekommene Kind entweder zu vergraben oder in das Wasser zu werfen, was sie später widerrufen hat. Sie habe darauf der ganzen Andacht beigewohnt, und hinterher das Kind in eine vom Eise offene Stelle des das Dorf durchschneidenden Flusses geworfen, worauf es unter der Eisdecke verschwunden sei.

Nach der Untersuchung durch die Hebamme Z. hat die K. zu jener geäussert:

„Wenn ich das gewusst, hätte ich Ihnen 30 Mark gegeben und die Sache wäre still geblieben.“

Am 1. Februar 18.. berichtet der Gensdarm E., dass er die Kindesleiche der K. in einer Ecke einer Kammer des Dienstherrn der K., mit einer leichten Erdschicht bedeckt, gefunden habe.

Die darauf verhaftete K. gesteht nun Folgendes:

Sie habe am 16. Januar 7 Uhr früh sich unwohl gefühlt und sich darauf zu Bett gelegt. Gegen 11 Uhr Vormittags habe sie im Bette das Kind ohne Beisein einer dritten Person, ohne jenes berührt zu haben, geboren, das, ohne einen Laut zu geben, zwischen ihren Beinen ein bis zwei Stunden ohne sonstiges Lebenszeichen liegen geblieben sei.

Ungefähr um 1 oder 2 Uhr Nachmittags hatte sie, 5 Zoll vom Nabel ent-

fernt, mit einer Scheere, die sie aus einer Schieblade eines neben ihrem Bette stehenden Tisches genommen, die Nabelschnur durchschnitten, wobei die Schnittflächen der Nabelschnur blutig geworden seien.

Sie sei stets bei Besinnung gewesen, sei erst um 8 Uhr Abends eingeschlafen.

Das abgenabelte Kind habe sie an ihre linke Körperseite gelegt, wo es bis zum 17ten früh liegen geblieben sei. Die Nachgeburt sei ihr von selbst gegen Kaffeezeit am Tage der Kindesgeburt abgegangen. Früh Morgens am 17ten habe sie jene Kindesleiche in der unbewohnten Kammer ihres Hausherrn mit der Nachgeburt vergraben, worauf sie von da ab ihren häuslichen Beschäftigungen nachgegangen sei.

Die gerichtlich verfügte Section des neugebornen Kindes gab folgende Hauptresultate.

A. Aeussere Besichtigung.

1) Die Leiche des neugebornen weiblichen Kindes hat eine Länge von 51 Ctm., eine Schwere von 3 Kilo, mässige Musculatur und mässiges Fettpolster. — 2) An dem 1 Ctm. lang vorstehenden Nabel sitzt ein fast 2 Ctm. langer, platter, weicher, braunrother Nabelschnurrest, in glatten, scharfen Rändern endigend. Die Ränder des Nabelschnurrestes haben eine dunkel tiefbraune Farbe. — 5) Der gerade Durchmesser des Kopfes beträgt 10 Ctm., der quere 9, der diagonale 13 Ctm. — 6) Der Kopf ist mit 2 Ctm. langen, blonden Haaren besetzt. Die grosse Fontanelle ist $3^1/_2$ Ctm. lang, 2 Ctm. breit; die kleine Fontanelle 1 Ctm. lang und breit. — 8) Keine Pupillarmembran. — 9) Nasenknorpel fest, Nasenöffnungen frei. — 10) In der Mundöffnung kein fremder Körper. — 11) Ohrenknorpel fest, Ohrenöffnungen frei. — 12) Der ganze Körper zeigt Spuren von ihm anhaftenden schwarzen Sande. — 13) Am Halse, Genick keine Verletzung, keine Furche, keine Flecken u. s. w. — 14) Der untere Brustumfang 31 Ctm., die Schulterbreite 14 Ctm. — 15) Die Entfernung der vorderen Darmbeinstachel 8 Ctm., die grösste Entfernung der Darmbeinkämme $7^1/_2$ Ctm. — 16) Die grossen, mit Kindspech beschmierten braunrothen Schamlippen schliessen eng aneinander, und der Kitzler ragt nicht über diese hervor. — 17) Der offene After ist mit Kindspech beschmutzt. — 18) Die Nägel der Finger fühlen sich härtlich an, erreichen die Spitzen der Finger, während die härtlichen Nägel der Zehen nicht die Spitzen der letzteren erreichen. — 19) Der Knochenkern in der Epiphyse des rechten Oberschenkels, der schwer zu durchschneiden und wobei das Messer ein knisterndes Geräusch giebt, hat einen Durchmesser von 5 Mm. — 20) Am ganzen Körper äusserlich keine Verletzung.

B. Innere Besichtigung.

I. Brust- und Bauchhöhle. 21) Das Zwerchfell steht beiderseits in der Höhe der 5. Rippe. Die vorliegenden Gedärme sind mit dunklem, flüssigem Blute bedeckt. — 22) In der Bauchhöhle befinden sich 50 Grm. dunkles, flüssiges Blut.

a) Brusthöhle. 24) Die rechte Lunge bedeckt die rechte Herzbeutelwand zum Theil, während die linke Lunge nicht die linke Herzbeutelwand bedeckt. — 25) Die vorliegenden Lungentheile sind mit schmutzig dunklem, dünn-

flüssigem Blute bedeckt. — 26) Im rechten Brustfellraume befinden sich 50 Grm. dünnes, dunkles, flüssiges, schmutziges Blut, im linken Brustfellraume 25 Grm. — 27) Im Herzbeutel 15 Grm. ebensolches Blut. — 28) Sämmtliche Herzhöhlen leer. — 29) Die Halsvenen sind mit dunklem, flüssigem Blute gefüllt. — 30) Der hintere Theil der Mundhöhle ist frei von fremden Körpern. — 31) Schleimhaut des Kehlkopfes schmutzig braunroth, Kehlkopf leer. — 32) Im oberen Theile der Speiseröhre kein fremder Körper, Schleimhaut schmutzig braunroth. — 33) Luftröhre leer, Schleimhaut schmutzig braunroth. — 34) Nach Durchschneidung der Luftröhre oberhalb der Ligatur werden die noch übrigen Brusteingeweide im Zusammenhange herausgenommen und in einen Eimer Wasser gethan. Sie gehen darin unter. — 35) Die Lungen sehen leberbraun aus, fühlen sich leberhart an, geben dem Fingerdruck nicht nach, knistern auch nicht und gehen im Wasser einzeln unter. Eingeschnitten, treten beim Druck mit dem Finger auf die Schnittflächen weder Blut, noch Luftblasen hervor. Unter dem Wasserspiegel eingeschnitten, treten aus den betreffenden Lungen keine Luftblasen an die Oberfläche. Auch die in Lappen und Läppchen zerschnittenen Lungentheilchen gehen sämmtlich im Wasser unter. — 36) Der untere Theil der Speiseröhre verhält sich ebenso wie der obere.

b) Bauchhöhle. 37) Netz missfarbig, grünlich-braun. — 38) Die Milz hat eine Länge von 5 Ctm., eine Breite von $2^1/_2$, eine Dicke von 1 Ctm. Oberfläche glatt, fast schwärzlich; eingeschnitten zeigt das Gewebe einen schwärzlichen Brei. — 40) Die linke Niere hat eine Länge von 4 Ctm., eine Breite von $2^1/_2$, eine Dicke von $1^1/_2$ Ctm.; Kapsel leicht löslich. Oberfläche glatt, dunkelbraunroth, auf der Durchschnittsfläche fast schwärzlich, schmierig, Gewebe nicht mehr kenntlich. — 41) Die rechte Niere ebenso. — 46) Der Mastdarm ist mit grünschwärzlichem Kindspech gefüllt. — 48) Der Magen enthält 2 Theelöffel voll einer röthlichen, schmierigen Flüssigkeit. Schleimhaut glatt, weich, chocoladenfarben. — 51) Gekröse grün-bräunlich. — 52) Dünn- und Dickdarm platt, Schleimhaut schmutzig braunroth. — 53) Die Leber hat eine Länge von 12 Ctm., eine Breite von 7, eine Dicke von 4 Ctm. Oberfläche glatt, wenig gewölbt. Substanz fest. In der Mitte der unteren Fläche des rechten Leberlappens befindet sich ein 2 Ctm. langer, klaffender, 1 Ctm. tiefer, quer verlaufender Riss mit unregelmässigen Rändern. Die Durchschnittsflächen der Lebersubstanz fest, keine Blutstropfen sichtbar, braunroth. — 54) Die untere Hohlader sehr mässig mit dunklem, flüssigem Blute gefüllt.

II. Kopfhöhle. 55) Schädelknochen unverletzt. Der Längsblutleiter leer. — 56) Bei dem Versuch, das Gehirn aus der Schädelhöhle zu nehmen, verwandelt es sich in einen dicklichen, grauröthlichen Brei. — 58) Die Querblutleiter sind leer. — 59) Die Schädelgrundfläche zeigt sich, nachdem die harte Hirnhaut von ihr entfernt ist, unverletzt.

Die Obducenten gaben ihr vorläufiges Gutachten dahin ab:

1) das Kind war reif und lebensfähig;
2) das Kind hat, getrennt vom Mutterleibe, nicht geathmet;
3) es ist mit Wahrscheinlichkeit nach dem Sectionsbefunde anzunehmen, dass das Kind scheintodt zur Welt gekommen und

nach der Geburt so insultirt worden ist, dass der Leberriss, welcher den Tod des Kindes verursacht hat, erfolgte.

Unter Aufhebung der Haft der etc. K. sind darauf die Obducenten von der Staatsanwaltschaft ersucht worden:

4) die Gründe für den Scheintod, sowie die Manipulationen, wodurch der Leberriss entstanden sein kann, anzugeben.

Gutachten.

1) Das Kind war reif und lebensfähig. In dieser Beziehung sind die Nummern 1, 5, 11, 15, 16, 18 zu vergleichen.

2) Das Kind hat getrennt vom Mutterleibe nicht geathmet, wie sich aus dem Obductions-Protokoll ergiebt.

3) Es ist mit Wahrscheinlichkeit durch den Sectionsbefund anzunehmen, dass das Kind scheintodt zur Welt gekommen, und nach der Geburt so insultirt worden ist, dass der Leberriss, welcher den Tod des Kindes verursacht hat, erfolgte.

So sicher der Satz gilt, dass, wenn die Athemprobe das Gelebthaben des Neugebornen erweist, dasselbe auch gelebt hat, ebensowenig kann man umgekehrt behaupten, dass das Nichtgelebthaben gleich sei mit Nichtgeathmethaben.

Die tägliche Erfahrung lehrt, dass Neugeborene ohne Athmung nach einer kürzeren oder längeren Zeit zum Athmungsleben erweckt werden.

Solchen Zustand nennt man Scheintod.

Der Professor Maschka hat in der Prager Vierteljahrsschrift (1854. III. S. 1 ff.) zwei Fälle bekannt gemacht, deren erster ein heimlich gebornes, verscharrtes Kind betraf, das nach sieben Stunden noch zum Leben erweckt wurde, der zweite ein anscheinend todtgebornes, das sogar nach 23 Stunden noch schwache Herztöne hören liess, ohne dass die Lungen Zeichen des Geathmethabens hinterher erwiesen.

Da nun die Section des Neugebornen einen Leberriss mit Austritt von Blut in die Unterleibshöhle (21, 22, 53) ergab, trotzdem erwiesenermassen dasselbe nicht nach der Geburt geathmet hat, so folgt daraus, dass trotz alledem dasselbe doch gelebt haben muss, da ja sonst kein freier Bluterguss in die Bauchhöhle hätte erfolgen können. Im Tode hört die Blutcirculation auf und damit die Möglichkeit eines freien Blutergusses, wie wir ihn auf den kindlichen Gedärmen und in der Bauchhöhle gefunden.

Das Neugeborene war demnach scheintodt zur Welt gekommen, in welchem Zustande es 1—2 Stunden sich befunden haben musste, da nach dieser Zeit, während welcher es zwischen den mütterlichen Beinen mit der Mutter durch die Nabelschnur verbunden lag, erst die Abnabelung erfolgte, wobei die Schnittflächen sich noch mit Blut bedeckten.

Letzteres Factum beweist, dass die fötale Blutcirculation zwischen Mutter und Kind auch noch nach dessen Geburt durch die Nabelschnur extra uterum fortbestand, denn sonst hätten die Nabelschnurschnittflächen nicht mehr bluten können.

In unserer langen gerichtsärztlichen Thätigkeit hat sich uns ein derartiger, so sehr seltener Fall noch nicht dargeboten. Dass die Mutter das Neugeborene für todt gehalten hat, kann nicht überraschen, da das scheintodte Kind absolut nach der Geburt keine für sie wahrnehmbaren Lebenserscheinungen gegeben haben konnte und in der That auch keine gegeben hat.

Es erübrigt uns noch die Frage zu ventiliren, wodurch der Leberriss an diesem Neugebornen entstanden sein konnte.

Die Mutter giebt an, nach Abnabelung des Kindes letzteres an ihre Seite in's Bett gelegt zu haben. Erst am folgenden Morgen habe sie es in die Kammer getragen und in den ungedielten Fussboden vergraben. Niemand sei dem Kinde nahe getreten, als sie selbst, die sie dasselbe von der Geburt an für todt erachtet habe.

Auch die späterhin von dem Physikus veranlassten Zeugenvernehmungen haben nur ergeben, dass ab und zu Jemand von den Hausgenossen im Wohnzimmer gewesen, und dass Niemand von der Geburt der etc. K. etwas gewusst, und dass Niemand ausser der Mutter das Kind bis zur Beiseiteschaffung des Leichnams desselben berührt hat. Daraus folgt, dass nur die Mutter allein den Leberriss veranlasst haben musste.

Es ist aber gar nicht ersichtlich, weshalb sie ihrem Kinde, das sie für todt hielt und halten musste, bewusst noch Gewalt angethan haben sollte.

Sie hatte in ihrer Lage nur noch das eine Ziel vor Augen, den kindlichen Leichnam, um ihre Schande zu verdecken, heimlich bei Seite zu schaffen, welches letztere sie auch gethan.

In Verbindung damit steht die Aeusserung zur Hebamme Z.: „Wenn ich das gewusst, so hätte ich Ihnen 30 Mark gegeben, und die Sache wäre still geblieben.“

Der Strafe der heimlichen Beiseiteschaffung der Kindesleiche sich bewusst, stützt sie sich unwahr auf den angeblichen Rath ihres Beichtvaters, die Leiche zu vergraben oder in das Wasser zu werfen.

Sehen wir uns nach den ursächlichen Momenten für den Leberriss um, so konnte die Geburt des Kindes an sich denselben nicht bewirken, da jene schnell erfolgte. Um 7 Uhr Morgens empfand die Mutter — Erstgebärende — Schmerzen, und schon gegen 11 Uhr Vormittags desselben Tages war das Kind da.

Die Geburt ging demnach rasch vor sich. Das Kind selbst war mässig musculös entwickelt (1), mit mässigem Fettpolster bei einem Gewicht von 3 Kilo. Es konnte also im Durchgange durch das mütterliche normale Becken jenen Leberriss nicht davongetragen haben, abgesehen davon, dass uns Fälle der Art nicht bekannt sind.

Auf den Boden aus den mütterlichen Geschlechtstheilen post partum ist das Neugeborene auch nicht gefallen, wenn man schon solchen Sturz als Ursache eines Leberrisses für möglich erachtet, — in welcher Lage wir uns nicht befinden — da die Heftigkeit des Stosses des auffallenden kindlichen Körpers durch die mit der Mutter noch verbundene Nabelschnur parirt wird.

Aeusserliche Spuren einer Verletzung zeigte der Kindesleichnam ebenfalls nicht (20), wenn wir auch zugeben müssen, dass ein derartiger negativer Befund nicht allemal entscheidend ist. Immerhin wird man stets eingedenk sein müssen, dass die Mutter ihr Neugebornes aus schon angeführten Gründen für todt halten musste. Dasselbe noch zu insultiren, dazu lag absolut kein plausibler Grund vor.

Es muss sonach, da ohne einen derben Insult ein Leberriss auch bei einem Neugebornen erfahrungsmässig nicht vorkommt, letzterer im Bette der Mutter nach Abnabelung des Kindes ihm widerfahren sein.

Die vorhin citirten Fälle, von Maschka beobachtet, beweisen unzweideutig, dass Neugeborene getrennt vom Mutterleibe bis 23 Stunden scheintodt sein können. Immerhin wäre es daher denkbar, dass die Mutter das scheintodte Kind unbewusst durch einen Tritt oder Stoss beim Drehen und Wenden u. s. w. im Bette an der Leberseite getroffen und dadurch den Leberriss zu Stande gebracht hat.

Es schliesst diese ursächliche Wahrscheinlichkeit für jene Verletzung nicht die Angabe der Beschuldigten aus, dass sie am 16. Januar bis 8 Uhr Abends im Bette wach gewesen. Ihrem für sie anscheinend todten Kinde hatte sie insoweit nur Aufmerksamkeit zu schenken, als es nicht entdeckt wurde; alle anderen Rücksichten verstummten.

Nur auf die angegebene Weise müssen wir nach Sachlage der Acten u. s. w. die Entstehungsursache des Risses erklären.

In dieser Zeitschrift Bd. XXII. Hft. 1 berichtet Pincus einen ähnlichen Fall. Auch er war schliesslich der Meinung, dass ein unbewusster Fusstritt den auch dort constatirten Leberriss zu Wege gebracht haben konnte.

Die ad 4 uns vorgelegte Frage ist durch ad 3 erledigt.

Noch bleiben einige Sectionsbefunde als Verwesungserscheinungen anzuführen, so die Nummern 25, 26, 27, 31, 32, 33, 37, 38, 40, 41, 48, 51, 52, 56.

Fassen wir schliesslich die voraufgegangenen Erörterungen und Erwägungen summarisch zusammen, so lautet unser Urtheil:

1) das Neugeborene war reif und lebensfähig;
2) dasselbe kam scheintodt zur Welt, hat nicht geathmet;
3) es ist durch einen Leberriss und darauf folgende Verblutung zu Grunde gegangen;
4) dieser Leberriss ist höchst wahrscheinlich durch einen unabsichtlichen Stoss oder Tritt seitens der Mutter auf das im Bette befindliche scheintodte Kind entstanden.

Die Staatsanwaltschaft musste sich mit diesem Gutachten aus uns nicht bekannt gewordenen Gründen wol nicht einverstanden fühlen.

Das Medicinal-Collegium zu D., um ein Superarbitrium in diesem Falle von der Staatsanwaltschaft daher ersucht, hat folgendes Gutachten gegeben.

Superarbitrium

über vorsätzliche oder fahrlässige Tödtung des Kindes der etc. K.

Die Königl. Staatsanwaltschaft zu D. ersucht uns um ein Superarbitrium darüber, ob die etc. K. nach Lage der Acten einer vorsätzlichen oder fahrlässigen Tödtung ihres Kindes überführt erscheint.

Es handelt sich nach Lage der Acten um ein ausgetragenes, lebensfähiges Kind, welches nach der Geburt nicht geathmet hat und als einzige Verletzung einen Leberriss zeigt. Da Niemand anders als die etc. K. mit dem Kinde in Berührung kam, so liegt es nahe anzunehmen, dass die aufgefundene, für den lebenden Organismus tödtliche Verletzung von der K. ihrem Kinde beigebracht sei, und die Kgl. Staatsanwaltschaft legt uns bezüglich dessen die Frage vor: ob

die K. nach Lage der Acten einer vorsätzlichen oder fahrlässigen Tödtung ihres Kindes überführt erscheint.

Die Frage erfordert zu ihrer erschöpfenden Beantwortung die Zerlegung in eine General- und zwei Specialfragen. Die Generalfrage, welche wir zunächst zu beantworten haben, ist die:

„Hat überhaupt eine Tödtung des Kindes der K. stattfinden können „und durch die Angeklagte stattgefunden?“

Und wenn diese Frage zu bejahen ist, schliessen sich logisch daran die beiden Specialfragen:

1) war die Tödtung eine vorsätzliche, oder
2) war die Tödtung eine fahrlässige?

Generalfrage:

Hat überhaupt eine Tödtung des Kindes der K. stattfinden können und durch die Angeklagte stattgefunden?

Da Niemand getödtet werden kann, der nicht lebt, so ist es zur Beantwortung dieser Frage nothwendig, zunächst nachzuweisen, dass das Kind der K. lebend zur Welt kam und dann, dass die Leberverletzung ihm, während es lebte, von der K. beigebracht worden ist.

Die Obduction hat ergeben, dass das Kind nach der Geburt nicht geathmet hat (35). Damit ist aber nicht erwiesen, dass es auch nicht gelebt hat, und wir stimmen den Obducenten vollkommen bei, wenn sie die Behauptung perhorresciren, dass das Nichtgeathmethaben gleich sei mit Nichtgelebthaben. Hat das Kind nach der Geburt nicht geathmet, aber gelebt, so befand es sich im Zustande des Scheintodes, d. h. die Respirationsorgane waren vollkommen ausser Thätigkeit, die Circulationsorgane dagegen verharrten noch mit mehr oder weniger Kraft in ihrer Function. Sobald auch diese vollkommen erloschen ist, ist der Tod eingetreten.

Sehr richtig gründen daher die Obducenten ihre Beweise für den Scheintod des Kindes auf behauptete Zeichen fortbestandener Blutcirculation in seinem Organismus, und zwar heben sie als solche Zeichen hervor:

1) dass bei der 2—3 Stunden nach der Geburt stattgefundenen Abnabelung des so lange zwischen den mütterlichen Schenkeln liegenden Kindes die Nabelschnurschnittflächen sich noch mit Blut bedeckten, und
2) dass eine Blutmenge von über 50 Grm. neben einem Leberrisse sich im Bauche vorfand (21, 22).

Was das erste Zeichen betrifft, so ist dasselbe, weil nur aus den Angaben der Angeklagten geschöpft, an sich von sehr untergeordneter Bedeutung; doch gesetzt den Fall, dass sich die Schnittflächen wirklich so befanden, wie die K. aussagt, so können wir diesen Befund als den Scheintod beweisend nicht erachten, weil wir während unserer geburtshülflichen Thätigkeit, welche uns zumal durch unsere Beziehungen zum hiesigen Hebammen-Lehrinstitut genügendes Material gewährt, die Ueberzeugung gewonnen haben, dass bei Durchschneidung des Nabelstranges notorisch todter Kinder die Schnittflächen sich dann mit Blut bedecken, wenn die Nabelstranggefässe mit nicht geronnenem Blute gefüllt sind. Solches lässt sich in diesem Falle wol auch annehmen, denn das Kind der Angeklagten, wenn scheintodt zur Welt gekommen, musste, da es nicht athmete und die Sauerstoffversorgung durch den Mutterkuchen aufgehört hatte, so lange, bis aus später zu erörternder Ursache der Tod eintrat, den Folgen des Sauerstoffmangels und der Kohlensäureüberladung anheimfallen, also auch sein Blut an Gerinnungsfähigkeit einbüssen. Es liefert daher der bei der Durchschneidung der Nabelschnur von der Angeklagten beobachtete Blutaustritt auf die Schnittflächen nicht den Beweis, dass das Kind zur Zeit der Abnabelung noch am Leben war.

Das zweite Zeichen für Scheintod nach der Geburt: dass eine Blutmenge von über 50 Grm. neben einem Leberrisse sich im Bauche befand, ist von sehr schwerwiegender, ja ausschlaggebender Bedeutung, wenn nachgewiesen werden kann, dass dieses Blut kein Transsudat, d. h. eine in Folge der Verwesung geschehene Ausscheidung einer blutartigen Flüssigkeit, sondern ein Extravasat, d. h. ein wirklicher Bluterguss aus zerrissenen Gefässen war, und wenn ferner zu beweisen ist, dass diese Gefässzerreissung noch bei Lebzeiten des Kindes stattfand.

In dem Obductionsprotokolle lesen wir No. 26 und 27, dass im rechten Brustfellsack 50, im linken 25, im Herzbeutel 15 Grm. dunkles, flüssiges, schmutziges Blut, in No. 21 und 22, dass die vorliegenden Gedärme mit dunklem, flüssigem Blute bedeckt und in der Bauchhöhle 50 Grm. dunkles, flüssiges Blut vorhanden waren. Die Obducenten erachten das No. 26 und 27 erwähnte Blut als Verwesungsprodukt, das No. 21 und 22 erwähnte als Extravasat. In der Beschreibung des Blutes ist jenem das Epitheton schmutzig beigelegt als unterscheidendes Merkmal von dem sub 21 und 22 beschriebenen, während das letztere in seiner Beschaffenheit mit dem Blute übereinstimmte, welches noch in den grossen Gefässen vorgefunden wurde

(No. 29 und 54). Wir stehen daher nicht an, in der Beschreibung der beiden Blutmengen den Obducenten vollkommen beizustimmen, denn abgesehen von der verschiedenen Farbe ist auch der Umstand entscheidend, dass in den Pleurasäcken und im Herzbeutel keine Gefässverletzung gefunden wurde, welche jene Blutmengen als Extravasate legitimiren könnte, während in der Bauchhöhle ein Leberriss constatirt ist, dessen zerrissenen Gefässen jene nicht schmutzig beschaffene Blutmenge entströmen konnte. Wir halten daher die Blutmenge in der Bauchhöhle für ein Extravasat, d. h. einen wirklichen Bluterguss aus zerrissenen Gefässen.

Es erübrigt nun, zu beweisen, dass diese Gefässzerreissung bei Lebzeiten des Kindes stattfand. Um diesen Beweis zu führen, müssen wir zwei Möglichkeiten erörtern. Es konnte die Gefässzerreissung, d. h. also der Leberriss, geschehen erstens kurz vor oder während der Geburt und zweitens nach der Geburt.

Die erste Möglichkeit als Wirklichkeit zu sehen, hat insofern etwas Bestechendes, als ausser dem Leberriss kein ursächliches Moment in den Acten auffindbar ist, welches die Geburt eines Kindes ohne Lebenszeichen erklärt, zumal die Geburt leicht und schnell in liegender Stellung der Mutter verlief. Freilich wissen wir nicht, wann das Wasser abgegangen, ob vielleicht die Nabelschnur vorgefallen, ob das Kind vielleicht mit dem Beckenende voran geboren wurde, alles Momente, welche, wenn vorhanden, die Geburt eines leblosen Kindes leicht zu erklären im Stande sind, und auf die wir muthmassend recurriren müssen, wenn wir den Leberriss als kurz vor oder während der Geburt geschehen für unmöglich erklären, und das thun wir in der That. Es steht zwar fest, dass durch Insulte, welche den Leib der Mutter treffen, das Kind in der Gebärmutter schwere Beschädigungen erleiden kann; es ist ferner eine nicht anzuzweifelnde Thatsache, dass während der Geburt Beckenanomalien, krampfhafte Contractionen der Gebärmutter im Stande sind, dem Kinde tödtliche Verletzungen der verschiedensten Art beizubringen; so macht Birsch-Hirschfeld, gestützt auf 9 Sectionen bei der Geburt verstorbener Kinder, darauf aufmerksam, dass bei Neugebornen Blutergüsse unter die Leberkapsel mit Riss derselben und Blutung in die Bauchhöhle, und unterhalb dieser Blutergüsse feine Einrisse in die Lebersubstanz constatirt worden sind, welche meist bei künstlich, aber auch bei natürlich beendeten Geburten vorkommen und nur durch mit der Geburt zusammenhängende Druckwirkungen auf den rechten Rippen-

rand und die rechte obere Bauchgegend zu erklären sind, wobei er darauf hinweist, dass in gerichtsärztlichen Gutachten wiederholt fälschlich aus solchen Leberrissen auf die Einwirkung fremder Gewalt gegen das Leben des Kindes geschlossen worden ist. Indess diese Risse sind von ihm als stets feine und nur auf der obern Fläche des rechten Leberlappens beobachtete beschrieben worden, und also durch Lage und Beschaffenheit durchaus verschieden von diesem 1 Ctm. tiefen Riss auf der untern Fläche; ausserdem lesen wir nirgend in den Acten, dass den Leib der Angeklagten kurz vor der Geburt oder während derselben ein Insult getroffen; ferner wird in denselben berichtet, dass die Geburt überhaupt nur ca. 4 Stunden, von 7 Uhr Morgens bis 11 Uhr Vormittags, gedauert hat. Wir müssen daher die Geburt für eine sehr leichte, unbehinderte erklären, während doch Geburten, bei welchen während ihrer Dauer das Kind schweren Verletzungen, z. B. den oben beschriebenen feinen Leberrissen durch Druck auf die rechte obere Bauchgegend anheimfällt, stets sehr schwere, schmerzhafte und langdauernde sind, bei welchen auch die Heimlichkeit nicht aufrecht erhalten werden kann.

Somit ist nach Lage der Acten die Möglichkeit ausgeschlossen, dass das Kind der Angeklagten den Leberriss kurz vor oder während der Geburt acquirirt hat.

Es bleibt also nur die zweite Möglichkeit bestehen, dass der Leberriss nebst der demselben entsprungenen Blutung nach der Geburt entstanden ist, und wir sind nun vor die Entscheidung gestellt, ob das Kind, während die Verletzung geschah, noch am Leben war oder nicht.

Die Beantwortung dieser Frage können wir nur schöpfen aus der Betrachtung der Wunde in Bezug auf den Bluterguss und in Bezug auf ihre Entstehung. Es ist eine feststehende Thatsache, dass Blutungen auch aus nach dem Tode beigebrachten Wunden eintreten können. Schliessen wir doch bei Sectionen auf den Blutgehalt der Organe aus den auf den gemachten Schnittflächen sich zeigenden Blutstropfen. Dieser Bluterguss ist aber, da durch den Stillstand des Herzens und die aufgehobene Contractilität der Gefässwandungen die treibende vis a tergo fehlt, auf die Menge beschränkt, welche im Bereiche der Schnittfläche in den Capillaren vorhanden oder, wenn ein Druck auf das Organ ausgeübt wird, aus der nächsten Umgebung dorthin zu treiben möglich ist. Trifft der Schnitt oder Riss eine grössere Vene, so kann auch, wenn dieselbe stark mit Blut gefüllt

ist, eine erhebliche Blutung in der Leiche eintreten. Es wird daher, wenn wir aus dem Blute, welches der Wunde entströmt ist, beurtheilen sollen, ob dasselbe vor oder nach dem Tode aus dem Organe floss, die Menge desselben im Verhältniss zur Grösse, Lage, Beschaffenheit der Wunde und der etwa auf das verletzte Organ ausgeübte Druck geprüft werden müssen. In dem uns vorliegenden concreten Falle hat die Leberwunde eine Länge von 2 Ctm., eine Tiefe von 1 Ctm.; sie liegt in der Mitte der unteren Fläche des rechten Leberlappens, und was ihre Beschaffenheit betrifft, so erfahren wir, dass sie quer gelagert und mit unregelmässigen Rändern behaftet ist. Die angegebene Grösse der Wunde, welche einen verhältnissmässig nur kleinen Umfang hat, gestattet nicht die Annahme, dass aus ihr und ihrer nächsten Umgebung ein capillärer Bluterguss von nicht unwesentlich über 50 Grm. — ausser den frei in der Bauchhöhle befindlichen 50 Grm. waren noch die Gedärme mit Blut bedeckt — in einer Leiche möglich gewesen, selbst nicht in dem Falle, wenn eine grössere Vene, die im neugebornen Kinde doch nur einen geringen Umfang hat, in den Bereich der Wunde gefallen wäre. Nun bringt zwar ihre Lage in der Mitte der untern rechten Leberfläche dieselbe dem Eintritt der grösseren Blutgefässe näher, als wenn sie an der obern Fläche läge, indess jedenfalls hätten die Obducenten, welche erfahrungsmässig stets bei den Obductionen mit grosser Sorgfalt und Umsicht verfahren, nicht unterlassen, im Protokoll bei Beschreibung der Beschaffenheit der Wunde die Verletzung eines grösseren Gefässes zu erwähnen, wenn es zu constatiren gewesen wäre. Ferner zeigt die Lebersubstanz zwar eine braunrothe Farbe, doch keine Blutstropfen auf den Schnittflächen, so dass ein geringerer Blutgehalt des ganzen Organes angenommen werden muss, als in der Leber des Neugebornen, zumal wenn die Athmung nicht zu Stande gekommen, zu erwarten ist. Solcher geringer Blutgehalt des ganzen Organes in Folge einer Wunde ist indess nur möglich, wenn die Contractilität und somit die Triebkraft der Gefässwände noch nicht aufgehoben, also das Leben des Verletzten noch nicht erloschen ist. Wir haben endlich bezüglich der Menge des Blutergusses aus der Wunde noch den etwa auf das ganze Organ ausgeübten Druck zu erwägen, um auch diese Erwägung bei der Entscheidung, ob die Blutung vor oder nach dem Tode geschehen, zu verwerthen. Die Erörterung dieses Punktes führt uns dann zugleich in die Betrachtung der Wunde bezüglich ihrer Entstehung ein.

Wenn auch nicht in den Acten erwähnt, so ist doch anzunehmen,

dass die Angeklagte, nachdem sie am andern Tage das jetzt sicher todte Kind mit einer dünnen Erdschicht bedeckt hatte, diese mit den Füssen festtrat. Dabei konnte, je nach Lage des Kindes, die Leber einen erheblichen Druck erfahren, und die Frage liegt daher nahe, ob nicht durch solchen Druck der Riss in der Leber und die erhebliche Blutung aus demselben erzeugt sei. Absolviren wir zuerst den zweiten Theil der Frage, um dann bei der Betrachtung des ersten Theils auf die Entstehung des Risses einzugehen.

Nach unserer Ueberzeugung erzeugt der Druck auf eine todte, mit einem Riss behaftete Leber, wie es beim Festtreten der Erde denkbar ist, keinen andern Blutaustritt als den des im Bereiche der Wunde und seiner nächsten Umgebung in den Capillaren vorhandenen Blutes. Nur bei Verletzung eines grösseren Gefässes, welches mit anderen grösseren Gefässen communicirt, wäre ein grösserer Bluterguss aus einem todten Organe bei Druck auf dasselbe in seiner Totalität möglich. Wir haben aber oben schon erwähnt, dass der Riss eines solchen Gefässes in der Leberwunde nicht constatirt ist, und so kommen wir endlich zu dem Schluss, dass die im Bauche gefundene, dem Leberriss entstammende Blutmenge nur bei Lebzeiten des Kindes ergossen sein kann. Dieser Schluss findet eine nicht unwesentliche Stütze, wenn wir die Wunde noch bezüglich ihrer Entstehung betrachten.

Durch Liman's vielfache Versuche ist festgestellt worden, dass es äusserst schwer ist, durch äussere Gewalt, namentlich mit Ausnahme von Stich und Schnitt, den organischen Zusammenhang todter Organe aufzuheben. So haben z. B. seine Versuche, an Leichen Leberrupturen hervorzurufen, ergeben, dass die bedeutendsten Schläge mit Balken und dergl. auf die Lebergegend nicht die geringste Wirkung hatten, wogegen er durch Schläge mit einem starken Mauerhammer einen Leberriss zu erzeugen vermochte. Es ist nach dem Gesagten in hohem Grade bedenklich anzunehmen, dass in dem todten Kinde der Leberriss überhaupt und zumal durch das Festtreten der deckenden Erde hervorgebracht sein könnte. Aus den oben erwähnten Versuchen geht ferner hervor, dass grosse, das ganze Organ treffende Gewalten die Leber einer Leiche nicht zum Riss bringen, dagegen der Schlag mit dem Hammer, d. h. eine räumlich beschränkte Gewalt, welche durch plötzliche starke Verschiebung des Organtheiles, welchen sie trifft, die Cohäsion desselben mit dem ganzen Organe an einzelnen Stellen aufhebt. Ist das beim todten Organe nur durch grosse Gewalt möglich, welche die eben entbundene K. anzuwenden wol nicht

im Stande war, so vermag es beim lebenden schon eine viel geringere Kraft, und der uns beschäftigende Riss ist daher höchst wahrscheinlich dadurch entstanden, dass eine räumlich beschränkte Gewalt, z. B. ein Stoss mit der Kniespitze, die Mitte der Leber des Kindes traf, als es noch lebte.

Höchst eigenthümlich ist es freilich, dass der Riss lediglich auf der unteren Leberfläche seinen Sitz hatte, welche durch directe Gewalt gar nicht getroffen werden kann. Es findet sich dafür in der Casuistik auch kein Analogon, da in den von Pincus gesammelten gerichtlichen Fällen der Art der Riss stets die obere Fläche einnahm und die Leber meist bis zur untern Fläche durchsetzte. Die Erklärung dürfte eben nur in der oben beschriebenen Einwirkung einer beschränkt und acut wirkenden Gewalt auf eine kleine Stelle der Mitte des durch starke Blutfüllung prall gespannten Organes gefunden werden, wodurch eine zum Riss führende Ausstülpung der Mitte der unteren Fläche hervorgebracht wurde. Da Niemand ausser der K. mit dem Kinde in Berührung kam, so konnte die tödtliche Verletzung der Leber desselben auch nur durch die K. stattfinden. Dabei ist aber nicht ausser Acht zu lassen, dass das Leben des Kindes schon vor der Verletzung wegen des Scheintodes in hohem Grade gefährdet war und der Tod unter den obwaltenden Umständen höchst wahrscheinlich auch ohne die Verletzung eingetreten wäre. Wenn wir gleichwohl diesen Leberriss einen tödtlichen nennen, so thun wir dies, weil er, trotz seines nicht erheblichen Umfanges und des nicht bedeutenden Blutergusses von etwas über 50 Grm., genügte, das nur schwache Leben schnell zu vernichten, und weil der beschriebene Riss auch ein kräftig lebendes Kind, wenn auch nicht plötzlich durch Verblutung, so doch durch die nachfolgende Entzündung tödten würde.

Damit ist durch den gelieferten Beweis, dass das Kind der Angeklagten, wenn auch scheintodt, doch lebend zur Welt kam, und ihm, während es lebte, der tödtliche Leberriss von der K. beigebracht worden ist, die Generalfrage von uns erledigt und wir wenden uns nun zu den Specialfragen.

1) War die Tödtung eine vorsätzliche?

Wenn man Jemanden mit Vorsatz zu tödten unternimmt, so muss man vom Leben desselben überzeugt sein. Niemals wird man Jemanden tödten wollen, welchen man schon für todt hält. Wenn ein Kind, wie das uns beschäftigende, scheintodt zur Welt kommt, so unterscheidet es sich für das Auge des Laien in nichts von einem todten, so dass

der Vorsatz der Tödtung dadurch ausgeschlossen erscheint. Zwar sind Fälle von Maschka und Anderen gesammelt worden, wo Kinder gleich nach der Geburt Athembewegungen so schwacher Art gemacht haben sollen, dass die Luft nicht bis in die Lungen drang, und wo man auch Zuckungen beobachtet haben will; doch abgesehen davon, dass alle die Fälle, wo die Mütter allein Derartiges an ihren scheintodten Kindern beobachtet zu haben glaubten, mit Rücksicht auf die geistige Aufregung heimlich Gebärender und die leicht mögliche reine Passivität solcher Bewegungen jeglicher Beweiskraft entbehren, müssen wir es für unwahrscheinlich erklären, dass die Angeklagte, wenn hier der überaus seltene Fall von Zuckungen des scheintodten Kindes vorgekommen und sie durch dieselben zu der Anschauung geführt wäre, dass das Kind nicht todt sei, ihm einen Schlag auf den Bauch gegeben habe, um seine mögliche Rückkehr zum vollen Leben zu verhüten. In allen solchen Fällen, wo die Mütter mit Vorsatz die neugebornen Kinder tödten, zerschmettern sie ihnen entweder den Schädel, oder suchen die Athmung zu unterdrücken durch Verstopfung von Mund und Nase mittels Kissen und anderer Dinge oder durch Zudrücken des Halses, weil sie wissen, dass auf solche Weise der Tod am sichersten erzielt wird.

Es sind auch derartige Tödtungen von Neugebornen, die nicht geathmet haben, durch Schädelverletzung und Abschliessen der Luft seitens der Mütter (in je einem Falle) von Kunze, Orfila und Tardieu berichtet worden. Freilich lässt sich die Möglichkeit eines mit Wuth geführten Schlages der K. auf den Bauch ihres Kindes nicht ganz ausschliessen. Dieselbe ist unter gewissen Bedingungen sogar sehr denkbar, und wenn die Acten auch keinen directen Beweis dafür liefern, so sprechen sie auch nirgend dagegen.

Es ist nämlich jedem Geburtshelfer bekannt, dass zuweilen und selbst bei sonst geduldigen und verständigen Frauen im Moment des höchsten Schmerzes, zumal beim Durchschneiden des Kopfes, tobsüchtige Anfälle auftreten, welche sich unter anderm auch in wüthendem Umsichschlagen äussern, so dass sie dem Neugebornen sehr gefährlich werden können. Dieser Erfahrung zufolge wäre die Möglichkeit sehr denkbar, dass die Geburt des Kindes, vielleicht mit dem Beckenende voraus, wodurch zugleich der Scheintod erklärt wäre, die K. beim Durchtritt des Kopfes in eine solche maniakalische Aufregung versetzt hätte, dass sie in tobsüchtiger Wuth nach dem Rumpfe des Kindes einen Faustschlag führte, welcher die Lebergegend traf und den Riss

erzeugte. Dieser Annahme steht auch der Umstand nicht entgegen, dass äusserlich an den Bauchdecken keine Verletzung bemerkt worden ist, da, wie auch Pincus in seiner Mittheilung jener drei Fälle von Leberruptur bei Neugebornen ausdrücklich hervorhebt, tödtliche Berstungen innerer Organe in Folge mechanischer Insulte nicht selten beobachtet werden, ohne dass auch die sorgfältigste äussere Besichtigung dies vermuthen lässt.

Sollte die Einwendung erhoben werden, dass, wenn solche maniakalische Aufregung dagewesen wäre, diese wol von der Umgebung bemerkt worden wäre, so ist dagegen zu sagen, dass Niemand während der Geburt zugegen war und solche Aufregung meistens sofort nach der Geburt des Kindes verschwindet. Es kann aber auch bei dieser eben erörterten Möglichkeit von vorsätzlicher Tödtung nicht die Rede sein, da Kreissenden, welche solcher transitorischen Tobsucht anheimfallen, nicht nur der freie Wille während der Dauer derselben fehlt, sondern überhaupt jede Erinnerung an das während ihres Zustandes Vorgefallene entschwunden zu sein pflegt. Wir verwerfen daher die vorsätzliche Tödtung in diesem Falle absolut.

2) War die Tödtung eine fahrlässige?

Wenn man unter Fahrlässigkeit das Ausserachtlassen der Sorgfalt und Aufmerksamkeit versteht, zu welcher man im gegebenen Falle, also wenn es sich wie hier um Leben und Tod handelt, zur Erhaltung des Lebens verpflichtet ist, so müssen wir nach Lage der Acten auch diese Frage verneinen.

Die Angeklagte war doch nur verpflichtet, ihr Kind vor jeder das Leben gefährdenden Schädlichkeit zu bewahren, wenn sie nach ihren Kenntnissen dasselbe für lebend zu halten im Stande war. War sie aber, wie der Laie es beim Scheintode eines Kindes — äusserst seltene und, wie wir oben erörtert, meist schwach beglaubigte Fälle ausgenommen — stets sein muss, von seinem Tode überzeugt, so durfte sie von diesem Standpunkte aus auch nicht fürchten, demselben ein Leid zuzufügen, wenn sie sich bei Bewegungen im Bette, während das Kind zwischen ihren Schenkeln lag, nicht so in Acht nahm, dass das Kind vielleicht mit dem Knie einen Stoss gegen den Bauch erhielt, oder dass sie aus dem seitwärts stehenden Tische die Scheere zur Abnabelung herausnahm, sich vielleicht halb aufgerichtet mit dem Knie auf die Lebergegend des Kindes stützte. Auf welche Weise aber auch immer sie dem Kinde den tödtlichen Leberriss beigebracht, die

durch den Scheintod in dem Laien fast stets hervorgerufene Ueberzeugung von dem Tode des Kindes schliesst die Fahrlässigkeit bei dieser Tödtung aus.

Wir geben daher unser Gutachten dahin ab:

dass die etc. K. nach Lage der Acten einer vorsätzlichen oder fahrlässigen Tödtung ihres Kindes nicht überführt erscheint.

Königliches Medicinal-Collegium.

Abgesehen, dass der Fall ein seltener ist, wodurch die Veröffentlichung desselben mir gerechtfertigt erscheinen will, kommt auch das Medicinal-Collegium in weiterer Ausholung zu demselben Resultate wie das Physikat-Gutachten mit directer Beantwortung der seitens der Staatsanwaltschaft ihm vorgelegten Frage, ob in diesem Falle eine Fahrlässigkeit der Mutter des Kindes stattgefunden.

Während der Richter, resp. Staatsanwalt dem Sachverständigen gegenüber ängstlich in foro seine Würde aufrecht zu erhalten pflegt in der Zurückweisung juridischer Erörterungen, wie Fahrlässigkeit u. s. w., sehen wir hier gerade diese Entscheidung in die Hand des Medicinal-Collegiums gelegt. Nach meiner Meinung hatte nur der Richter, resp. Vertreter der Staatsanwaltschaft nach seitens der Sachverständigen dargelegtem Thatbestande darüber zu befinden, und jene hätten es sich gefallen lassen müssen, von letzteren eine ablehnende Antwort zu erhalten, wie es jedenfalls der Physikus gethan hätte.

3.

Leberruptur bei einem Neugebornen.

Von

Kreisphysikus Sanitätsrath Dr. **Lindner** in Angermünde.

Bei der Seltenheit von Leberrupturen bei Neugebornen möchte sich nachstehender Fall zur Veröffentlichung eignen.

Die unverehelichte P., 21 Jahr alt, Dienstmädchen in einer Bauerwirthschaft, hatte ihre Schwangerschaft verheimlicht. Sie hielt ihre Entbindung erst am Ende des Jahres bevorstehend, will jedoch bereits sechs Tage vor dem Eintritt derselben sich zeitweis steigernde, aber sie nie ganz verlassende Schmerzen

im Leibe gehabt haben. Am 18. November verrichtete sie wie gewöhnlich ihre Arbeit, und ging mit einem mit Futter gefüllten Eimer Abends zwischen 5 und 6 Uhr in den dicht bei der Wohnung belegenen Stall. In diesem befand sich ein schmaler, mit Steinen gepflasterter Gang, und will sie hier ernstliche Schmerzen bekommen und ein Kind im Stehen geboren haben, wobei die Nabelschnur gerissen. Während und nach der Entbindung will sie bewusstlos gewesen sein. Als sie wieder zu sich gekommen, hätte sie das Kind leblos und ohne Zeichen von Verletzungen neben sich gefunden und vorläufig in einem neben dem Stalle aufgeschichteten Haufen Reisig versteckt, wäre dann in ihre Stube gegangen, hätte von dort einen alten Unterrock geholt und in diesen das Kind gewickelt und es wieder versteckt. Letztere Angabe widerrief sie in Folge der Vorhaltungen der später geholten Hebamme, welche den Rock ganz mit Blut durchtränkt gefunden, dahin, dass sie gleich nach der Entbindung den Unterrock, welchen sie angehabt, ausgezogen und das Kind in denselben gewickelt. Objective Zeichen, dass sie in dem Stall geboren, fehlten ganz, Blutspuren fanden sich nur drei Schritt vor der Stallthür auf dem gepflasterten Hofe, aber auch nicht so zahlreiche, dass sie der Angabe der Entbundenen widersprachen, sie hätte dieses Blut erst nachher verloren. Wie lange sie sich überhaupt in dem Stalle aufgehalten, ist auch nicht zu eruiren gewesen. Während noch die Nachgeburt in ihrem Körper war, ging sie wieder in die Wohnung ihres Dienstherrn, wo man sie noch gar nicht vermisst hatte, wurde von dort in den Krug geschickt. Hier verlor sie viel Blut und auch die Nachgeburt, die sie gleichfalls versteckte.

Noch an demselben Abend wurde die Kindesleiche gefunden und von einem Arzt besichtigt, welcher natürlich ein Gutachten verweigerte. Aus seinen Depositionen hebe ich nur hervor, dass die Leiche in hohem Grade mit Kindspech besudelt war. Die am 21. November vorgenommene Legalsection lieferte folgende wichtige Befunde:

1) Weibliche Leiche, 51 Ctm. lang, $5\frac{1}{2}$ Pfd. schwer. — 5) Längsdurchmesser des Kopfes $10\frac{1}{2}$, diagonale 13, Querdurchmesser $7\frac{1}{2}$ Ctm. — 8) Auf der rechten Seite der Stirn, entsprechend dem Stirnhöcker, befindet sich eine fast wagrecht verlaufende, schwärzliche Verfärbung der Haut, $1\frac{1}{2}$ Ctm. lang, $\frac{1}{4}$ Ctm. breit, weich zu schneiden, und zeigt sich bei gemachten Einschnitten die Haut und das Unterhautzellgewebe an dieser Stelle mit schwarzem Blut, welches sich weder abspülen, noch abtupfen lässt, durchtränkt. Auf dem Stirnbein an dieser Stelle kein Blut. — 9) Auf dem linken Theile des Stirnbeins, 2 Ctm. über dem Stirnhöcker findet sich eine eben solche Hautverfärbung, $1\frac{1}{4}$ Ctm. lang und 2 Mm. breit, weich zu schneiden, bei gemachten Durchschnitten gleichfalls in den Maschen des Bindegewebes schwärzliches Blut, welches sich nicht abtupfen lässt, ergossen. Auf dem Grunde des Schnittes findet sich auf dem Stirnbein eine ungefähr 1 Mm. tiefe Lage schwarzen Blutes, welches sich zum Theil abspülen lässt. — 14) Auf der vordern Fläche der Brust und der rechten Seite des Unterleibs finden sich zahlreiche linienförmige, rothgefärbte Streifen. Dieselben haben die verschiedenste Richtung und kreuzen zum Theil einander bei einer Länge von $\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ Ctm. Sie sind sämmtlich weich zu

schneiden und zeigen bei gemachten Durchschnitten in den Maschen der Haut eine rothe Farbe, welche sich nicht wegwischen lässt, aber auch keine grösseren Dimensionen einnimmt als die rothe Färbung auf der Oberhaut. Die Zahl dieser Hautritze beträgt wenigstens 40. — 19) Es fliessen aus der geöffneten Bauchhöhle ca. 4 Esslöffel schwarzen, theerartigen Blutes, nicht geronnen, und findet sich beim Auseinanderziehen der Haut die ganze Bauchhöhle voller Blut. — 21—30) Beschreibung der Lungenprobe, welche durchaus positive Ergebnisse hatte. — 33) Es werden die gesammten Baucheingeweide nach der linken Seite herübergebogen, und zeigt sich, dass ausser dem Blut, welches schon ausgelaufen ist, noch ca. 4 Esslöffel theerartigen, ungeronnenen Blutes in der Bauchhöhle frei ausgetreten sind. — 39) Die Leber, 12 Ctm. breit, 9 Ctm. hoch, 5 Ctm. dick, ist durch einen Längsriss von oben bis unten, vom Hängeband an bis zum untern Rand durch die ganze Dicke des Organs in zwei Theile gespalten. Der Riss geht durch den am meisten nach links liegenden Theil des rechten Lappens, seine Fläche ist rauh und uneben und geht von der Mitte dieser Ruptur ein Querriss durch den rechten Lappen, 3 Ctm. lang, dessen Fläche gleichfalls rauh und uneben ist. Das Gewebe der Leber ist weich, auf der Schnittfläche wenig Blut. Herausgenommen präsentirt sich die Leber in zwei Theilen, welche nur durch wenige Bindegewebsfasern zusammenhängen. — 43) Bei kunstgemässer Durchtrennung der Kopfhaut zeigt sich auf dem ganzen Schädel zwischen dieser und der sehnigen Schädelhaube Blut in der Mächtigkeit von ca. 1—2 Mm. ergossen, welches sich theilweise abspülen lässt. Nach Abpräparirung der Schädelhaube zeigen sich die Knochen des Schädels derartig zertrümmert, dass ausgehend von dem rechten Scheitelhöcker sich eine Fissur durch das Seitenwandbein nach vorn in der Länge von 2 Ctm., nach hinten bogenförmig in derselben Länge fortsetzt; nach oben und innen findet sich das Seitenwandbein bis zur Pfeilnaht gespalten. Die Knochensprünge sind scharf und rauh. — 44) Vom linken Seitenwandhöcker geht gleichfalls ein Knochensprung nach unten, aussen und hinten 3 Ctm. lang, nach oben gleichfalls bis zur Pfeilnaht und zwar zur Höhe des Scheitels. Auch hier sind die Ränder der Knochen scharf und rauh.

Nach Schluss der Obduction lautete unser vorläufiges Gutachten dahin:

1) das obducirte Kind war ein reifes, neugebornes und hatte nach der Geburt gelebt;
2) der Tod desselben ist bewirkt durch Zertrümmerung der Leber und die dadurch gesetzte Blutung, nebst Zertrümmerung der Kopfknochen.

Auf Befragen:

3) durch Sturz auf den Boden bei präcipitirter Geburt können die beschriebenen Verletzungen nicht entstanden sein, vielmehr

setzen dieselben voraus, dass ein stumpfer Körper mit grosser Gewalt auf das lebende Kind eingewirkt hat;

4) beide, sowohl die Kopf- wie Leberverletzung waren jede für sich tödtlich.

Ein eigentlicher Obductionsbericht wurde nicht gefordert, dagegen requirirte der Herr Untersuchungsrichter von mir ein Gutachten auf Grund des Acteninhalts,

ob die bei der Kindesleiche constatirten Verletzungen durch die Geburt im stehenden Zustande auf Steinpflaster herrühren könnten oder vorsätzlich beigebracht sein müssten.

Unter Weglassung der schon bekannten Geschichtserzählung lasse ich dasselbe im Wesentlichen hier folgen.

Verletzungen fanden sich mehrfache und sind dieselben nach drei Gruppen zu ordnen.

a) Zahlreiche Verletzungen der Haut auf Stirn, Brust, Bauch und Rücken. Dieselben waren jede für sich und auch alle zusammen in ihrer Totalwirkung für das Leben des Kindes nicht einflussreich. Es fanden sich auf der Brust und der rechten Seite des Bauches, also der Lebergegend einigermassen entsprechend, ca. 40 kleine, sich kreuzende Hautkratzwunden von verschiedener Länge ($^1/_2$—$2^1/_2$ Ctm.), ebensolche in geringerer Anzahl auf dem Rücken der Leiche. Dieselben waren linear, strichförmig und machten ganz den Eindruck, als wenn sie durch Dornen oder Gestrüpp hervorgerufen seien. Ausserdem fanden sich noch an der Stirn, sowohl rechts wie links, zwei breitere Quetschungen von $1^1/_2$ Ctm. Länge und $^1/_4$ Ctm. Breite. Auch hier war nur die Haut betroffen. Während also diese kleinen Hautritzungen, was die Todesursache des Kindes betrifft, von gar keinem Einfluss waren, erhalten sie durchschlagende Wichtigkeit dadurch, dass sie alle deutliche vitale Reaction zeigten, d. h. deutliche Merkmale, dass sie dem lebenden Kinde beigebracht waren, nicht aber nur als Insulte an der Leiche sich darstellten. Nach No. 8 des Obd.-Prot. fand sich bei der Hautverletzung auf dem rechten Stirnhöcker Haut und Unterhautzellgewebe mit schwarzem Blut durchtränkt, nach No. 9 sogar bei der Stirnhautverletzung linkerseits neben blutiger Durchtränkung von Haut und Zellgewebe ein kleines Blutextravasat auf dem Knochen. Nach No. 14 und 18 des Obd.-Prot. war entsprechend den zahlreichen Hautritzungen auf Brust und Bauch stets die Haut in ihrer ganzen Decke entsprechend der Länge und Breite der einzelnen Risse roth von Blut gefärbt. Es wird durch diese kleinen

Blutergiessungen in der Haut an den Stellen der Verletzungen bewiesen, dass zu der Zeit, als sie entstanden, das Blut noch floss, das Herz noch nicht stille stand. Wären diese Hautritzungen, welche anatomisch so zu erklären sind, dass die oberste Hautschicht (Epidermis) gewaltsam entfernt wird, an dem todten, besonders dem eben verstorbenen Körper gemacht worden, so hätte vielleicht der äussere Eindruck ein ähnlicher sein können, indem sich durch Verdunstung der freiliegenden Feuchtigkeit eine ähnliche Verfärbung der Oberfläche gebildet. Nimmermehr jedoch konnten diese kleinen Blutaustretungen in die Maschen der tiefern Hautschichten und des Bindegewebes (ganz abgesehen von dem freien Bluterguss auf dem Stirnbein — No. 9 —) zu Stande kommen, zu deren Entstehung das noch pulsirende Herz und das noch fliessende Blut eine nothwendige Voraussetzung sind. Es sind also alle die kleinen, im Obductions-Protokoll No. 8, 9, 14 und 18 beschriebenen Hautverletzungen als während des Lebens beigebracht unzweifelhaft durch die Obduction erwiesen.

b) Es fanden sich bedeutende Zertrümmerungen der Schädelknochen, welche sub No. 43 und 44 des Obd.-Prot. beschrieben sind. Dieselben stellten sich dar als Spaltungen in beiden Seitenwandbeinen, und zwar gingen sie deutlich von zwei Punkten, nämlich von den Höckern, sowohl des rechten wie auch des linken Scheitelbeins aus. Die Höcker der beiden Scheitelbeine sind diejenigen Punkte oder vielmehr Knochenhervortretungen des Schädels, welche am meisten in der Breite hervortreten. Eine ideale Verbindungslinie zwischen beiden bietet der quere Schädeldurchmesser. Vom rechten Scheitelbeinhöcker gingen drei Sprünge aus, einer nach hinten, einer nach vorn und einer nach oben bis zur Pfeilnaht, vom linken zwei, einer nach unten und hinten und einer gerade nach oben, gleichfalls bis zur Pfeilnaht. Die Knochenränder waren scharf durch die ganze Dicke des Knochens gehend und hatten eine erhebliche Blutung gesetzt.

c) Es fand sich eine Zertrümmerung der Leber in ihrer ganzen Höhe, so dass sie nur noch durch das Aufhängeband zusammengehalten war und sich nach ihrer Herausnahme in zwei Hälften präsentirte. Schon bei der Eröffnung des Bauchfells frappirte mich und den mitobducirenden Collegen der bei Sectionen Neugeborner gänzlich ungewohnte Anblick, dass ca. 4 Esslöffel dunklen Blutes aus der Bauchhöhle floss. Von freiem Blute fand sich nachher (33) noch 4 Esslöffel in derselben. Die Leberwunde war rauh und uneben und ging von dem grossen Riss noch ein kleiner Querriss in den rechten Lappen. Ich

habe eine solche Zertrümmerung, wie man sie ja so häufig bei Leichenöffnungen Erwachsener nach erlittenen schweren Quetschungen, als Ueberfahren etc., findet, bei der Leiche eines Neugebornen noch nie gesehen, und auch in der Literatur sind erst sehr wenige verzeichnet (Vierteljahrsschr. 1875. XXII. S. 1, XXIII. S. 33 und 1877. S. 71). Nach allgemeiner forensischer Erfahrung setzt eine Leberruptur stets eine erhebliche Gewalt mittels eines stumpfen Körpers voraus, und diese müssen wir auch hier nothwendig annehmen.

Nachdem ich im Vorstehenden genau und erschöpfend die interessirenden Thatsachen zusammengestellt, kann ich die Frage des Königl. Landgerichts bestimmt dahin beantworten, dass die vorgefundenen Verletzungen unmöglich Folge eines Kindssturzes bei der Geburt gewesen sind, sondern vorsätzlich beigebracht sein müssen. Die Angaben der Angeklagten tragen deutlich das Gepräge der Unwahrheit an sich, ich erinnere hier nur an den Widerspruch mit dem Unterrock, in dem die Leiche gewickelt. Die bei analogen Fällen fast stets wiederkehrende Angabe von Unbesinnlichkeit bei und nach der Ausschliessung des Kindes wird kein erfahrener Geburtshelfer glauben. Solche Besinnungslosigkeit kommt nur in höchst seltenen Fällen nach langer schwerer Geburtsarbeit, bei schwächlichen Personen und auch dann nur selten vor. Die Angeklagte ist aber ein junges kräftiges Mädchen, voller Energie, wie sie gezeigt hat, durch das Ertragen der Wehen schon die ganze Woche hindurch, ohne sich in ihrer Thätigkeit stören zu lassen, welch letztere sie auch sofort wieder aufnahm, als noch die Nachgeburt in ihrem Körper war. Bei einer solchen Gebärenden Unbesinnlichkeit anzunehmen, wäre medicinisch ganz unstatthaft. Zugegeben indessen, dass die Angeklagte vom letzten Act der Entbindung überrascht und im Stehen geboren, wobei der kindliche Kopf auf den gepflasterten Fussboden geschlagen, so können durch solches Aufschlagen die Kopf- und Leberzertrümmerungen nicht entstanden sein. Durch solche Sturzgeburten werden zwar Schädelbrüche erzeugt, diese sind aber mehr einfach und gehen stets von einem Punkte aus, wenn sie auch von diesem oft weite Verbreitung finden. In unserm Falle gingen aber die Schädelbrüche deutlich von zwei Punkten aus, die nicht beide aufgeschlagen sein können, und dass einer derselben durch Contrecoup entstanden sein sollte, ist bei der Weichheit und Nachgiebigkeit des kindlichen Schädels unmöglich. Eine Leberruptur kann aber durch Sturz auf den Boden unter allen Umständen nicht eintreten, sonst würde man eine solche wol schon

öfter constatirt haben, da Kindssturz mit seinen Folgen schon so oft untersucht ist, — vielmehr muss hier nothwendig eine grosse, direct auf den Unterleib applicirte Gewalt angenommen werden.

Wollten wir endlich aber auch das fast Unmögliche, jedenfalls höchst Unwahrscheinliche annehmen, dass die Angeklagte bei der Entbindung besinnungslos geworden und beim Hinfallen das Kind getreten und dadurch getödtet hätte, ein Fall, der noch nicht dagewesen ist, so stehen dem positiv und beweisend entgegen die leichten Kratzwunden auf Stirn, Brust und Bauch, welche, wie oben bewiesen, noch intra vitam entstanden sind; diese können unmöglich hervorgebracht sein dadurch, dass die Leiche des Kindes im Gestrüpp verborgen wurde. Nehmen wir den Zeitpunkt als noch so kurz an, welcher von dem Moment an vergangen, wo das Kind durch die Sprengung des Schädels und der Leber, die bei Neugebornen besonders blutreich, getödtet ist, bis die Angeklagte aus ihrer vorgeblichen Ohnmacht erwachte, das Kind aufhob und es unter dem auf dem Hofe befindlichen Reisig verbarg, es musste in dieser Zeit der Herzschlag und das Fliessen des Blutes aufgehört haben, und es konnten dann nicht mehr die Blutaustretungen zu Stande kommen, wie sie die Obduction so unzweifelhaft nachgewiesen hat. Es ist zu bedauern, dass wir aus den Acten nicht ersehen, woraus das Gestrüpp bestanden, welches in der Hofecke aufgespeichert gewesen, ob es spitze Nadeln enthalten, also vielleicht Kiefernzweige oder Wachholderstrauchwerk, ob es also geeignet gewesen ist, diese kleinen, sich vielfach kreuzenden Zerkratzungen hervorzubringen.

Eine einfache Erklärung für den Hergang würde die sein, dass die Angeklagte ihr lebendes Kind gleich nach der Geburt und Abtrennung der Nabelschnur in das Gesträuch geworfen und dort todtgetreten hat. Für einen directen Druck auf den Unterleib spricht auch die Entleerung von Meconium, welche ärztlicherseits constatirt worden.

Nach Vorstehendem resumire ich mein Gutachten dahin:

> Die vorgefundenen Verletzungen bei dem Kinde der unverehelichten P. können nicht durch die Geburt desselben im Stehen und Sturz auf das Steinpflaster bewirkt, sondern müssen demselben vorsätzlich beigebracht sein.

Im Schwurgerichtstermin räumte die Angeklagte sogleich ein, ihr Kind gleich nach der Geburt getreten zu haben, um es zu

tödten. Der Reisighaufen, in welchen sie dann die Leiche gelegt haben will, war kein Reisighaufen, sondern aufgeschichtetes Brennholz und als solches nicht geeignet, die Kratzwunden hervorzubringen. Diese müssen vielmehr durch die Tritte der mit Holzschuhen bekleideten Füsse bewirkt sein. Sie wurde zu langer Zuchthaushaft verurtheilt.

4.

Verurtheilung eines Idioten.

Gerichtsärztliches Gutachten

von

Dr. **Scholz** in Bremen.

Der Staatsanwaltschaft beehre ich mich das erforderte Gutachten über den etc. Sch. ganz ergebenst, wie folgt, zu erstatten.

Thatsächliches.

Der Schlächter Carl Philipp Sch., 41 Jahre alt, zu W., wurde am 19. Septbr. 1879 wegen Verbrechens nach §§. 176 3) und 177 des St.-Ges.-B. zu 3 Jahr 9 Monaten Zuchthaus nebst 4 Jahren Ehrverlust verurtheilt. Am 20. Septbr. in der Strafanstalt zu O. eingeliefert, wurde er bereits 2 Tage darauf als geisteskrank der hiesigen Irrenanstalt übergeben und von hier am 7. Novbr. in seine Heimath entlassen. Die Notizen des Directors der Strafanstalt zu den Personal-Acten enthalten folgende Angaben:

Sch. habe bei seiner Einlieferung den Eindruck eines völlig geisteskranken Menschen gemacht. Er wisse nicht, wie alt er sei, wann er geboren sei, er berufe sich auf seine Frau, die dies Alles wisse und es aufgeschrieben habe. Er gebe an, immer dumm gewesen zu sein, habe auch zwei Jahre länger in die Schule gehen müssen; er könne nicht lesen, schreiben oder rechnen. Ferner wird gesagt: Sch. habe in der Nacht heftige Krämpfe gehabt und habe dabei so geschrien, dass die Ruhe im Flügel gestört worden. Die Krämpfe haben 2 Stunden angehalten. Beim Hinführen nach dem Spazierhofe und der Kirche habe Sch. jeden Augenblick von den Aufsehern zurechtgewiesen werden müssen, da er nicht im Stande gewesen, seinem Vordermann zu folgen. Nach der Rückkehr aus der Kirche habe Sch. den Aufseher gefragt, wo er gewesen sei, Letzterer habe den Eindruck erhalten, als habe Sch. offenbar nicht gewusst, wo er gewesen. In der folgenden Nacht habe Sch. keine so heftige Krämpfe gehabt, wie in der Nacht vorher (also doch welche?), aber eine ganze Zeit leise gewimmert. Am andern Morgen sei er so confus gewesen, dass er sein Zeug nicht habe finden können. Sch. klage viel über Kopfschmerzen und zupfe unausgesetzt am Kopf-

haare, weil es seiner Aussage nach darauf besser werde. Er mache den Eindruck eines schwachsinnigen Menschen.

Der Bericht des stellvertretenden Gefängnissarztes Dr. D. besagt:

Sch. leide (wahrscheinlich seit längerer Zeit) an einem hochgradigen psychischen Schwächezustand und sei gänzlich gleichgültig gegen seine Umgebung, „Nichts könnend und Nichts wollend“ liege er meist halb angekleidet auf seinem Lager, stundenlang, automatisch an den Haaren zupfend. Es sei vollständige Energielosigkeit des Vorstellens, sehr grosse Gedächtnissschwäche und Mangel jeglicher gesunder Combinationsgabe neben einer starken Beeinträchtigung der gemüthlichen Reactionsfähigkeit vorhanden. Von körperlichen Abnormitäten zeige Patient, ausser einer grossen Langsamkeit und Unbeholfenheit der Bewegungen, leichte krampfhafte Zuckungen in den Händen und Krampfanfälle, die schon früher bestanden haben sollen. Nach der Beschreibung des in der Nacht (in der ersten oder zweiten?) aufgetretenen Zufalles, als eines tactmässigen Schlagens mit Armen und Beinen unter lautem Heulen während zweier Stunden, scheine es sich um eine Art von Zwangsbewegungen zu handeln, wohin auch wol das Zupfen an den Haaren zu rechnen sei.

Weitere anamnestische Erhebungen sind folgende:

Der Landjäger M. berichtet am 24. September (Personalacten des Sch.): Der Vater des Sch. soll als ein sehr nüchterner und fleissiger Mann bekannt gewesen sein, auch sollen keine herrschenden Laster, als Trunksucht etc., in der Familie vorgekommen sein. Ueber die Art der Erziehung des Sch. sei hier nichts zu ermitteln gewesen, seine spätere Haltung in sittlich-religiöser Beziehung sei gleich Null gewesen (nicht ganz klar!); zu Ende 1860 habe er sich mit seiner Frau, damals Wittwe mit einer Tochter, verheirathet; bis vor einem Jahre habe er in sehr guten Verhältnissen, doch in fortwährendem Streit mit der etwas zanksüchtigen Frau und der heranwachsenden Stieftochter gelebt. Seit ca. 1 Jahr habe Sch. sich dem Schlächtergewerbe mehr entzogen und sich dem Trunke, namentlich aber dem Umgange mit verrufenen Frauenspersonen ergeben. Sch. sei von sehr beschränktem Verstande, nicht fähig, eine geschriebene Schrift zu lesen. Auffallendes an dem Geisteszustande des Sch. sei zwar hier nie bemerkt worden (Widerspruch gegen das Vorhergegangene und das Folgende!), doch stehe auf Nachfragen bei Nachbarn zu vermuthen, dass derselbe sich stark Grübeleien hingebe und dadurch in eine Art von Melancholie verfalle.

Der Küster S. aus dem Geburtsorte des Sch. berichtet (Personalacten): Nach Aussage des früheren Lehrers habe Sch. demselben weder durch seine Aufführung, noch durch seine Befähigung Freude gemacht, sei vielmehr ein „alberner Bengel“ gewesen und habe Hang gezeigt, seinen Mitschülern Kleinigkeiten zu entwenden. Hinsichtlich seiner Befähigung habe er selbst hinter dem Schwächsten zurückgestanden und mitunter den Eindruck eines Unzurechnungsfähigen gemacht.

Der Schlächter Z. (Personalacten) berichtete dem Director der Strafanstalt, er persönlich kenne zwar den etc. Sch. wenig, habe aber Verschiedenes über denselben gehört und zwar, dass er zeitweise verrückt sei.

Die Ehefrau des Sch. machte mir mündlich die Angaben: Ihr Mann sei von jeher sehr „dummerhaftig“ gewesen. Lesen, schreiben, ausser nothdürftig seinen

Namen, rechnen habe er nie gekonnt, das Geschäft, Einkauf und Verkauf, besorge sie, ihr Mann nur das Schlachten und Austragen. Wie viel Tage das Jahr und der Monat habe, habe er nie gewusst, das Datum kenne er gar nicht, nur die Reihenfolge der Wochentage seien ihm bekannt. Von dem, was sich schicke, was recht und unrecht, erlaubt und verboten sei, habe er nur sehr ungenügende Vorstellung. Es sei wahr, was schon in der Untersuchung zur Sprache gekommen, dass er sie um Erlaubniss zum fleischlichen Umgange mit ihrer Tochter gebeten; er habe wirklich geglaubt, wenn sie die Erlaubniss gäbe, sei Alles in Ordnung. Einmal hätten ihm seine Kameraden im Wirthshause vorgeschwatzt, er solle sich um die Hand einer Wittwe in der Nachbarschaft bewerben. Er habe dann in der That von seinen Freunden sich einen Brief an die Wittwe schreiben lassen, in dem er derselben vorschlägt, nach geschehener Verehelichung in ein von ihm gemiethetes Nebenhaus zu ziehen. Dieser Brief sei ihr (der Ehefrau) alsdann von der Wittwe übergeben worden. Ihr Mann habe aber offenbar gar nicht gewusst, dass das verboten sei.

Seine Stimmung sei nicht immer gleichmässig, mitunter sei er aufgeregter, dann trinke er viel und schwärme die Nächte umher, mitunter wieder werde er melancholisch und bräche in unmotivirtes Weinen aus. So sei sie eines Tages mit ihm in die Stadt gegangen. Plötzlich, ohne dass die geringste Veranlassung vorgelegen habe oder er einen Grund habe anführen können, sei er am hellichten Tage an einer Strassenecke stehen geblieben und habe angefangen, bitterlich zu weinen. Aehnliche Scenen kämen nicht selten vor.

Als Knabe von 13 Jahren soll er einen schweren Fall auf den Kopf gethan haben, wovon die Narbe noch an der Stirn sichtbar sei.

Von anderer Seite (dem Vogt der Irren-Colonie) wurden mir noch verschiedene, den Schwachsinn Sch.'s bekundende Thatsachen mitgetheilt. So sei einmal auf dem Bahnhofe ein dem Sch. ganz unbekannter Mann auf ihn zugekommen und habe ihm eine mit Bindfaden umwickelte Cigarrenkiste unter der Angabe, sie sei mit der Post für Sch. angekommen und koste $1\,^1/_2$ Mark, übergeben. Sch. habe das Geld bezahlt und dann in der Kiste eine todte Ratte gefunden. Aehnliche „Scherze" sind häufig vorgekommen. Ein anderes Mal ist Sch. mit einem andern Schlächter Schafe einkaufen gegangen, wobei Sch. das Geld bezahlt und der Andere die Schafe erhalten habe. Ein anderes Mal haben ihm unbekannte Leute auf dem Wall das Geld aus der Tasche genommen und ihn dazu noch mit schwarzer Farbe bemalt.

Meine eigenen, im Irrenhause und bei der nachträglichen Untersuchung am 25. Januar h. a. gemachten Wahrnehmungen ergaben folgendes Resultat:

Sch. ist von etwas mehr als mittlerer Grösse, guter Ernährung und kräftiger Musculatur. Die Organe der Brust- und Bauchhöhle erweisen sich als gesund. Appetit, Verdauung und sonstige körperliche Functionen anscheinend in Ordnung.

Der Schädel zeigt anormale Maasse, indem die Untersuchung mit dem Tasterzirkel bei einem (normalen) Längsdurchmesser von 18 Ctm. einen abnorm grossen Breitendurchmesser von 16 Ctm. ($15—15\,^1/_2$ normal), mithin einen Längen-Breiten-Index von 88 (normal bis 82) ergiebt, der Schädel mithin einen makrocephalen Gesammttypus aufweist. — Die Ohren sind klein und zeigen beider-

seits am äusseren Knorpelrande eine 2 Ctm. lange, flache Einbiegung nach Innen, was in Verbindung mit dem anormalen Schädeltypus die Deutung als Degenerationszeichen zulässt. Sonstige Difformitäten (Asymmetrie und dergl.) sind nicht vorhanden. — In der Mitte der Stirn an der Grenze des Haarbodens befindet sich eine flache, $2^1/_2$ Ctm. lange, nicht verwachsene Narbe. — Die Pupillen reagiren normal. Lähmungserscheinungen wurden nicht constatirt, nur ist ein fingerlanger Mastdarmvorfall vorhanden. Die Sinnesorgane functioniren anscheinend normal, das Vorhandensein von Hallucinationen konnte nicht constatirt werden.

Krämpfe und motorische Erregungen in der Art, wie sie in dem Berichte des Gefängnissarztes erwähnt sind (tactmässiges Schlagen etc.), kamen hier nicht vor. Nur während der ersten Tage, während welcher Explorat, da er über starkes Kopfweh klagte, zu Bett lag, wurde das gleichfalls erwähnte, fast unaufhörliche Zupfen an den Haaren beobachtet. Später war Explorat ausser Bett und wurde mit Aussenarbeit beschäftigt, die er auftragsgemäss verrichtete.

Die Stimmung war auch hier wechselnd, meist grosse Gleichgültigkeit und Apathie, dazwischen aber melancholische Episoden mit weinerlicher, klagebedürftiger Verstimmung und endlich wieder ausgeprägtes gemüthliches Behagen und satte Zufriedenheit.

Am hervortretendsten war jedoch auch hier der überaus niedrige Stand der Intelligenz. Von erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten ist fast Nichts vorhanden. Explorat kann nur nothdürftig seinen Namen schreiben, aber sonst weder schreiben, noch lesen, noch rechnen. Er kennt die Geldstücke, weiss auch, dass 3 Mark auf einen Thaler gehen, hat aber im Uebrigen keine Idee von den vier Species. Er weiss die Reihenfolge der Wochentage, aber weder, wieviel Tage das Jahr oder der Monat, noch welches Datum wir schreiben. Die Festzeiten sind ihm ganz unbekannt, er erinnert sich wol, von Weihnachten, Ostern und dergl. gehört zu haben, weiss aber weder, was sie bedeuten, noch wann sie liegen. Nur dass der Freimarkt „nach Michaeli“ trifft, wusste er anzugeben. Auf alle diese und ähnliche Fragen ist seine stete Antwort: „dat weet ik nich, dat weet mine Fru, de hett Alles upschrewen.“

Auf das ihm zur Last gelegte Verbrechen gebracht, weiss er offenbar gar nicht, dass er damit etwas Unrechtes begangen hat. Er hat hinterher Unannehmlichkeiten dadurch erfahren und darum leugnet er stumpfsinnig Alles ab: „Da weet ik Nicks von, ick hebb' dat so im Koppe hat“ etc. Ueber die Bedeutung der gegen ihn geführten Gerichtsverhandlung und seine Verurtheilung, über seine augenblickliche Lage hat er gar keine klare Vorstellung.

Gutachten.

Das unserer Beurtheilung zu Grunde liegende Material berechtigt uns zu dem Schlusse, dass Sch. Idiot ist und zwar, wenn man, wie dies aus praktischen Gründen nützlich ist, 4 Grade des Idiotismus, nämlich Sinnlosigkeit, Blödsinn, Stumpfsinn und Schwachsinn unterscheidet (v. Krafft-Ebing), Idiot vierten Grades, — er ist schwachsinnig mit Annäherung an Stumpfsinn.

Durch folgenden Symptomencomplex wird die Diagnose sichergestellt:

A. Körperliche Symptome. 1. Die Abnormität in der äusseren Gestaltung des Schädels, die Makrocephalie. Diese Abnormität ist offenbar angeboren. Zwar können auch noch im späteren Kindesalter unter dem Einflusse von die Entwicklung des Gehirns aufhaltenden Schädlichkeiten namentlich traumatischer Natur Schädeldeformitäten sich ausbilden, und an sich wäre es deshalb nicht unmöglich, dass durch den Fall auf den Kopf, den Explorat als 13jähriger Knabe erlitten, ein solch hemmender Einfluss ausgeübt worden wäre. Aber einentheils fehlen für die Beurtheilung der Schwere der in Rede stehenden Verletzung jegliche Anhaltspunkte, andrerseits existiren Momente, welche das Leiden als angeboren erscheinen lassen, nämlich:

2. Die Deformität der Ohren, welche namentlich in Verbindung mit der Makrocephalie ein bei Idioten bekanntlich nicht seltenes Degenerationszeichen darstellt.

Auch wird die Annahme, dass der Schwachsinn hier angeboren, nicht später erst erworben, durch die Berichte über die mangelnden Fähigkeiten während der Schulzeit wesentlich unterstützt.

3. Durch die zwar weniger im Irrenhause, als in der Strafanstalt genügend constatirte, bei Idioten nicht seltene Erregung auf dem motorischen Gebiete (Krämpfe, Zwangsbewegungen).

B. Psychische Symptome. 4. Die niedrige Stufe der Intelligenz, wie sie unzweifelhaft aus der Geschichtserzählung hervorgeht und wofür, wenn nöthig, die Beweise sich noch massenhaft häufen lassen. Ich brauche wol kaum hervorzuheben, dass diese tiefstehende Intelligenz nicht etwa mit mangelnder Schulbildung zu verwechseln ist. Sch. hat keine Schulbildung genossen, nicht weil es ihm an Erziehung, an Zeit und Gelegenheit, sondern weil es ihm an der dazu nöthigen Functionsfähigkeit des Gehirns, an einem passenden Organ gefehlt hat. Sein Vorstellungs-, Urtheils- und Combinationsvermögen steht sehr tief, der Ideenkreis ist ein äusserst beschränkter, da schon die Aufnahme der Sinneseindrücke ein langsamer und beschwerter ist und demgemäss auch die Ideenassociation und Reproduction träger verläuft. Aus demselben Grunde mangelhafter Reaction auf die normale Ideenassociation, anregende und auslösende Reize ist auch das Gedächtniss geschwächt.

5. Darum ist sein Blick auch nur auf's Nächste, auf die Befriedigung der gewöhnlichen materiellen Bedürfnisse gerichtet, und die

Bildung übersinnlicher Begriffe und Urtheile ist ihm ganz unmöglich. Dies ist auch der Grund, weshalb bei Sch. die moralischen Fähigkeiten fast noch mangelhaftere Entwicklung zeigen als die rein intellectuellen. Denn nicht nur die ethischen Begriffe höherer Ordnung, Vaterland, Familie, Gemeinwohl, Menschheitsideen etc., wenn auch in rohester Form, fehlen gänzlich, auch die ordinäre hausbackene Moral der zehn Gebote und des Strafgesetzbuches ist dem Exploraten offenbar ganz oder grösstentheils verschlossen geblieben. Er weiss und fühlt weder, warum diese und jene Handlung mit Strafe bedroht ist und nach den allgemeinen und überall gültigen religiösen und moralischen Vorstellungen auch bedroht sein muss, sondern er kennt auch grösstentheils nicht einmal die blosse Existenz dieser Strafbestimmungen. Dass Bigamie ein Verbrechen ist, davon hat er keine Ahnung. Auf die Frage, ob er nicht wisse, dass er mit seiner, überdies unerwachsenen Tochter nicht habe fleischlichen Umgang pflegen dürfen, erwidert er gleichmüthig: „so, dat weet ik nu“, — woher er dies wisse: „de Lü hebben mi dat seggt.“

6. Mit dieser Ideenlosigkeit, diesem Mangel regulirender und controlirender Vorstellungsreihen moralischer Natur hängt auch das Triebartige seiner Handlungen zusammen. Die incriminirte Handlungsweise war nicht blos ein Verbrechen an sich, sondern auch brutal ausgeführt, brutal nicht aus einem Uebermaass an leidenschaftlicher Erregung, sondern aus einem Defect moralischer und ästhetischer Vorstellungen.

7. Endlich gehören die geschilderten Stimmungsanomalien mit zu dem Gesammtbilde. Melancholien kommen nicht bei allen Idioten vor, aber wo sie vorhanden, sind sie ebenfalls jedes Mal der Ausdruck einer oft schon durch geringfügige Ursache bewirkten krankhaften Hemmung des Vorstellungslebens, einer Hemmung, welche hier um so leichter eintritt, als das gesammte Vorstellungsleben eben so ungemein arm ist. So genügt oft ein geringfügiges Hinderniss, um das psychische Gleichgewicht zu stören, und um wie viel mehr muss das der Fall sein bei einer so gänzlichen Umänderung der äusseren Lage, wie sie bei der Versetzung in eine Straf- oder Irrenanstalt eintritt. —

Einen Einwand, der der Darstellung ad 4 vielleicht gemacht werden könnte, möchte ich noch zu widerlegen versuchen. Man könnte fragen: wie kann ein so schwachsinniger Mann mit Erfolg seinem Geschäft nachgehen, welches doch immerhin Geschicklichkeit, Umsicht und Nachdenken erfordert? Dem wäre zunächst zu entgegnen,

dass der Erfolg eben gefehlt hat, indem Sch. in seinem Vermögen immer weiter zurückgekommen ist. Alsdann hat den Theil des Geschäfts, welcher etwas Umsicht und Nachdenken erfordert, also das Rechnungswesen, die Frau geführt. Sch. selbst hat hauptsächlich nur den mechanischen Theil, das Schlachten des Viehes und das Austragen der Waare besorgt. Hierin aber liegt gar nichts Auffallendes. Es ist bekannt, dass es nicht wenige Idioten giebt, welche sich durch eine einseitige, aber staunenswerthe Begabung in mechanischen und selbst künstlerischen Leistungen auszeichnen. Der sehr erfahrene v. Krafft-Ebing sagt (Lehrb. d. Psych. Bd. II. S. 211): „Eine interessante Erscheinung bei einer gewissen Kategorie von Idioten sind einseitige, instinctive, den Trieben der Thiere vergleichbare Befähigungen zu gewissen artistischen Leistungen, die um so mehr in Erstaunen setzen, je mehr das gesammte übrige geistige Leben darnieder liegt. Sie finden sich namentlich als hervorragende Begabung zu Mechanik, zum Zeichnen, zu Musik. An diese einseitigen Kunstfertigkeiten reihen sich weiter Fälle, wo ein auffallendes Wort- oder Zahlengedächtniss besteht."

Wir sehen demnach in dem Exploraten einen Menschen, der durch angeborene oder in frühester Kindheit erworbene Verkümmerung des Gehirns (organische Belastung) begründete bleibende beträchtliche Defecte seines gesammten Seelenlebens und zwar sowohl auf dem Gebiete des Erkennens und Vorstellens, als auf dem des Empfindens und Strebens, sowie intercurrente, in der Form der Melancholie auftretende Anomalien der Stimmung und gleicherweise solche auf dem motorischen Gebiete aufweist und demnach als Idiot zu bezeichnen ist.

Die erkannte Strafe an demselben zu vollstrecken, halte ich für unthunlich. Denn abgesehen davon, dass die volle Schwere des Gesetzes nur vollsinnige Personen treffen darf, würde die mit derselben verknüpfte gänzliche Veränderung der äusseren Lebensbedingungen eine weitere Hemmung dieses ohnehin gebundenen Seelenlebens bilden, welche bei den hier vorliegenden intercurrenten melancholischen Verstimmungen als direkte Schädlichkeit anzusehen ist.

Unter diesen Umständen stelle ich ganz ergebenst anheim, beim hohen Senat auf die Begnadigung anzutragen, indem ich zugleich die Nothwendigkeit, dem Exploraten einen Curator zu bestellen, hervorzuheben mir erlaube.

Bremen, 12. Februar 1880.

5.

Ueber Lähmungen der Hand und Finger in Folge von polizeilicher Fesselung.

Von

Dr. **Martin Bernhardt,**
Docent zu Berlin.

In seinen „Untersuchungen und Beobachtungen auf dem Gebiete der Elektrotherapie“ [1]) bespricht Brenner (Th. II. S. 162) auch die traumatische Lähmung des N. radialis durch Strangulation des letzteren. „Es war nämlich früher bei den russischen Polizeidienern Sitte, die zum Polizeiwachlokal zu transportirenden Arrestanten durch eine Hanfschnur, welche kaum die Dicke einer mässigen Bleifeder erreicht, der Art zu fesseln, dass beide Arme durch die oberhalb der Ellenbogen um die Oberarme geführte Schnur auf dem Rücken zusammengezogen wurden. Begreiflicherweise wurde hierbei der Stamm des N. radialis, da wo er sich um das untere Drittheil des Humerus herumwendet, sehr leicht einer Quetschung ausgesetzt, wenn die in der Regel ziemlich lockere Fesselung ungewöhnlich kräftig ausgeführt wurde oder bei ungebührlichem Betragen des Arrestanten etwa eine Nacht hindurch bis zum Verhör liegen blieb. Hierdurch war nun Gelegenheit gegeben zur Entstehung einer mehr oder weniger tiefen Lähmung des N. radialis etc.“ ....

In meinen im „Deutschen Archiv für klinische Medicin“ [2]) publicirten Beobachtungen habe ich S. 365 einen derartigen Fall schon mitgetheilt. Er betraf den Handlungsdiener S. 1) Die rechtsseitig deutlich ausgeprägte Radialislähmung dieses Kranken datirte von einer Umschnürung seines rechten Oberarms (polizeiliche Fesselung). Es zeigte sich an der Umschlagsstelle des Nerven am Oberarm die Erregbarkeit für beide Stromesarten erhalten, aber deutlich gegen links herabgesetzt; dasselbe galt für den Inductionsstrom auch bei direkter Reizung der Streckmuskeln. Für den constanten Strom ergab die Untersuchung zwar erhaltene Erregbarkeit bei direkter Reizung, die erzielten Zuckungen erfolgten aber langsam, träge und die Anodenschliessungszuckung trat bei derselben Stromstärke auf, wie die Kathodenschliessungszuckung. Es bestand also eine ausgeprägte Mittelform der Lähmung.

2) Einen ähnlichen Fall beobachtete ich am 12. September 1878 bei dem 57jährigen Zeugschmied W. G. Derselbe war am 9. September bei einer Arretirung $1^1/_2$ Stunden an beiden Oberarmen gefesselt gewesen. Am rechten Arm bestand eine ausgeprägte Lähmung des Radialisgebiets; die vom N. ulnaris und medianus innervirten Muskeln zeigten nur eine mässige Schwäche. Rechts ver-

---

[1]) Leipzig 1868/1869. bei Giesecke und Devrient.

[2]) Bd. XXII. S. 362.

lief die noch deutlich sichtbare Strangulationsmarke unterhalb, links oberhalb der sogenannten Umschlagsstelle des N. radialis. Die gelähmten Muskeln zeigten keine Veränderung der Erregbarkeit; von oberhalb der Strangulationsstelle her liess sich auch bei sehr starker elektrischer Erregung des N. radialis keine Reaction erzielen.

Der Kranke blieb leider sehr bald aus der Behandlung fort.

3) Am 10. Juni 1881 sah ich den 38jährigen Schmied W., der ein oder zwei Tage zuvor eine nur kurz dauernde polizeiliche Fesselung erlitten hatte. Rechts waren alle Nervengebiete mit Ausnahme des des N. radialis frei; an letzterem bestand eine partielle Parese der Fingerstrecker, indem die 3 letzten Finger beim Ausstrecken immer etwas unterhalb der Horizontalen blieben. Links dagegen (die Schnürfläche lag unterhalb der Umschlagsstelle des N. radialis am Oberarm) bestand eine auch die Supinatoren mitbetreffende vollkommene Lähmung des ganzen Radialisgebiets. Von unterhalb der Schnürstelle aus waren die Nerven und Muskeln mit beiden Stromesarten zu erregen; von oberhalb her blieb links jeder auch noch so starke elektrische Reiz unwirksam, rechts dagegen war die Erregbarkeit von der Umschlagsstelle aus erhalten.

Schon oben (Fall 2) deutete ich an, wie in dem einen Falle neben ausgesprochener Radialisparalyse eine Parese im Ulnar- und Medianusgebiet nachzuweisen war. Ein ebenfalls schon im Deutschen Archiv f. klin. Med. [1]) kurz mitgetheilter Fall zeigt dies noch deutlicher:

4) Der 45jährige Maurer war 4 Tage vor der Beobachtung während einer Schlägerei arretirt und wegen Widersetzlichkeit an beiden Oberarmen (diese wurden auf dem Rücken durch Stricke zusammengebunden) geknebelt worden. Noch waren am unteren Drittel beider Oberarme Sugillationen zu sehen: sämmtliche Finger- und Handmuskeln waren paretisch, sämmtlich aber in ihrer Erregbarkeit für die elektrischen Ströme nicht verändert. Schwache, einige Male applicirte Inductionsströme genügten, nach etwa 2 Wochen Heilung herbeizuführen.

Schwerer und weit länger andauernd war die Läsion im folgenden Falle:

5) Der 43jährige Handelsmann U. war 7 Wochen vor der ersten Beobachtung (September 1880) polizeilich gefesselt worden; die Arme waren beide hinten hoch oben, fast noch oberhalb des Ansatzes der Mm. deltoidei an die Oberarme strangulirt. Besonders schwer betroffen war die linke obere Extremität. Der M. biceps agirte kaum beim Armbeugen; die Beugung beruhte vielmehr auf der Action des M. supin. longus; dennoch sprang auch dieser Muskel bei dem Versuch, den gebeugten Arm zu strecken, kaum Widerstand leistend hervor. Die Hand und Finger hingen herab, Streckung kam nur schwach zu Stande, am schwächsten aber Beugungen der Hand und der Finger. Rechts verhielt sich Alles ebenso, nur waren die Störungen hier in geringerem Grade entwickelt. Von unterhalb der Strangulationsmarken aus reagirten die gelähmten Gebiete (immer rechts etwas besser als links) bei direkter wie indirekter Reizung mit sehr starken Inductionsströmen nur schwach: bei direkter Reizung mit dem constanten Strom kamen bei hohen Stromstärken zwar nur schwache, aber blitzartig schnell ablaufende Zuckungen zu Stande. Es bestand

[1]) l. c. p. 375.

hier also eine jener Lähmungsformen, wie ich sie ausführlich jetzt schon öfter, besonders in Virchow's Archiv Bd. 78. S. 267, beschrieben habe. In den Fingern der linken Hand empfand Patient Kriebeln und Prickeln, rechts hat er oft oben im Arm Schmerzen. —

Aus dem Mitgetheilten geht hervor, dass derartige „polizeiliche Fesselungen" auch heute noch geübt werden und dass in Folge derselben Lähmungen verschiedener Nerv-Muskelgebiete an den Armen auftreten können. — Vorwiegend sind es Radialislähmungen, welche zur Beobachtung kommen: es kann aber auch, wie die mitgetheilten Beispiele lehren, eine Paralyse sämmtlicher Armnerven resultiren. Diese Lähmungen können den Charakter der „leichten" tragen, in dem Sinne, dass die elektrischen Erregbarkeitsverhältnisse (unterhalb der Strangulationsstelle) sich in nichts von denen gesunder Theile unterscheiden, und dass die Paralysen in der Mehrzahl bei zweckentsprechender Behandlung innerhalb 2—3 Wochen zur Heilung kommen. Es kann aber natürlich auch sehr wol sein (wie einzelne der von mir mitgetheilten Beobachtungen lehren), dass durch die Umschnürung tiefere Läsionen der Nerven zu Stande kommen, welche zum Auftreten sogenannter Mittelformen der Lähmung führen oder zu solchen, bei denen zwar Entartungsreaction nicht eintritt, wol aber eine wochenlang andauernde Herabsetzung der Erregbarkeit sich einstellt. — Ja, es zeigen von Brenner (l. c.) mitgetheilte Beispiele sogar, dass auch bei intakter elektrischer Erregbarkeit die Heilung wochenlang ausbleiben kann.

Unter solchen Umständen ist wol die Frage erlaubt, ob nicht ein oft geringfügiges, im Uebermuth oder in der Trunkenheit begangenes Vergehen durch eine wochenlang anhaltende Gebrauchsberaubung der wichtigsten Glieder zu hart bestraft ist. Zwar weiss ich sehr wol, einen wie schwierigen Stand oft unsere Sicherheitsbeamten dem rohen Pöbelhaufen gegenüber haben und wie häufig Gewalt durch Gewalt bezwungen werden muss: immerhin glaube ich, liessen sich vielleicht in der Nähe der Handgelenke, wo die vorstehenden Enden der beiden Vorderarmknochen den Druck besser als die fleischigen, weichen Massen der Oberarme auszuhalten vermögen, Stellen finden, an welchen, wenn nöthig, die Fesselung vorzunehmen wäre. Jedenfalls wird man gut thun, diese Fesseln nie länger, als unbedingt für den Transport über die Strassen nach dem Gewahrsam nöthig, liegen zu lassen und sie in der Detentionszelle sofort zu lösen.

6.

Ueber eine fernere Art der Strangulationsmarke, deren Entstehung während des Lebens zu diagnosticiren.

Von

Dr. **A. Lesser,**

Privatdocenten und Assistenten am Institut für Staatsarzneikunde zu Berlin.

In dem 32. Bande dieser Zeitschrift (S. 219 ff.) habe ich einen Fall mitgetheilt, in dem aus der Beschaffenheit der Druckmarke die Diagnose gestellt werden konnte, dass Denata während des Lebens

an den Strang gekommen. Die Hyperämie und die Hämorrhagien des Hautstreifens, welcher zwischen den von dem doppelt genommenen Strick herrührenden Rinnen gelegen war, ermöglichten bei der vollkommenen Blässe der Umgebung die Sicherstellung dieses für die richterliche Untersuchung hochwichtigen Factums. In einer späteren Arbeit (35. Band dieser Zeitschrift S. 201 ff.), welcher ich die bei den Sectionen von 50 Erhängten erhobenen Befunde zu Grunde gelegt, konnte ich constatiren, dass jene Beschaffenheit der Marke in 16 pCt. der Fälle vorhanden war.

Jetzt bin ich in der Lage, eine andere Beobachtung mitzutheilen, in der der gleiche Schluss gezogen werden musste bei gerade entgegengesetztem Verhalten der in Frage kommenden Hautpartien.

Ein 23jähriger Epileptiker wurde am Morgen des 21./1. 82 von dem Mitbewohner seines Zimmers todt vorgefunden. Der Verstorbene lag mit den Füssen und Unterschenkeln im Bett, mit dem Gesicht und der Vorderfläche der Brust auf dem vor demselben befindlichen Teppich. Er war nur bekleidet mit einem Hemde. 10 Stunden vor der Constatirung des Todes war Denatus im besten Wohlsein und in heiterer Stimmung zu Bett gegangen; etwa gegen Mitternacht will sein Zimmergenosse ein ziemlich lautes Geräusch gehört haben, welches aber nur für einen Moment seinen Schlaf unterbrochen habe.

Bei der am 23./1. ausgeführten Section fand ich Folgendes:

Leiche eines mittelgrossen, kräftig gebauten und gut genährten Mannes. Die Haut der Stirn, der Augenlider, der Nase, sowie die des Halses, der Vorderfläche der Brust und der obern Hälfte des Bauches bis auf die sofort zu erwähnenden Partien hellroth. Diese Färbung ist nicht an allen Punkten eine gleichmässige, sie ist bald intensiver, bald schwächer, stets aber nicht unbedeutend. Sie rührt her von hypostatischer Füllung der Gefässe. In den obern Theilen des Gesichts eine grosse Anzahl vereinzelt stehender, punkt- bis linsengrosser Blutungen von hellrother Farbe in der Papillarschicht der Haut. In der untern Hälfte des Halses, sowie auf der Brust stehen diese, hier auch gruppenweise auftretenden Extravasationen sehr zurück gegenüber Hämorrhagien von mehr oder minder intensiv livider Färbung und sehr viel beträchtlicherer Grösse. Die bedeutendsten derselben, an der Brust z. B., haben eine Länge von etwa 8 und eine Breite von 2 Ctm. Sie sind überall ganz scharf, wenn auch nicht geradlinig, begrenzt, ohne dass eine Niveaudifferenz zwischen ihnen und der Nachbarschaft zu erkennen. In ihnen selbst treten noch wiederum einzelne, meist nur miliare Stellen durch ihren besonders gesättigten Ton heraus; in diese ist die Blutung noch reichlicher erfolgt als in die andern. Wie Einschnitte zeigen, erstreckt sich dieselbe durch die ganze Dicke des Hautgewebes, ja an einzelnen Stellen bis in die obern Schichten des Panniculus. — Die Form der Flecke am Halse ist eine ganz unregelmässige; nur einige erreichen hier das Maass eines Quadratcentimeters. Auf der Vorderwand des Thorax haben sie einen exquisit streifenförmigen Charakter; sie verlaufen sämmtlich schräg von

oben links nach unten rechts. Ihre unmittelbare Nachbarschaft — sie stehen stellenweise kaum 3 Mm. weit von einander entfernt — ist stets blasser wie die übrigen nicht suffundirten Hautpartien dieser Gegend, welche, wie ich gleich hier erwähnen will, ab und zu auch noch durch den hämorrhagischen Zonen zwar fern liegende, aber ihnen parallel verlaufende anämische Streifen unterbrochen sind.

In der untern Hälfte des Halses findet sich eine $1\frac{1}{2}$—2 Ctm. breite, anämische Druckmarke, welche in der Mittellinie hart unterhalb des untern Randes des Ringknorpels gelegen ist. Sie verläuft von hier aus eine kleine Strecke horizontal, während sie in den lateralen Gegenden, und zwar ziemlich symmetrisch auf beiden Seiten, allmälig nach hinten und oben aufsteigt. Sie umkreist den Hals vollständig; ihr höchster Punkt liegt hinter dem Ende des Processus spinosus des IV. Wirbels. Ihre Breite im Nacken beträgt 1—$1\frac{1}{4}$ Ctm. Die Grenze der Druckspur ist an allen Punkten trotz mangelnder Niveaudifferenz eine ganz circumscripte, sowohl die hypostatische Gefässfüllung, wie die Blutungen der benachbarten Theile setzen stets an derselben plötzlich und scharf ab.

Nahe an der Haargrenze, 4 Ctm. etwa von der Mittellinie nach rechts gelegen, sitzt eine unregelmässig gestaltete Excoriation von etwa 5 Pfennigstück-Grösse mit bräunlicher Farbe der Oberfläche und geringer Suffusion in der Farbe.

Auf dem Körper des rechten Jochbeines, nahe an dem rechten Mundwinkel findet sich ferner je eine etwa 10 Pfennigstück grosse, nicht sugillirte Hautabschürfung vor. Zwischen Zungenbein und Schildknorpel, welcher letztere auffallend unsymmetrisch erscheint, mehrere lineare, zum Theil auch schwach gebogene Schrunden von $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{4}$ Ctm. Länge, welche sämmtlich in besonders stark hyperämischen Hauttheilen gelegen. Die linke Hälfte der Unterlippe, sowie die der zwischen den Zahnreihen eingeklemmten Zungenspitze blutig infiltrirt. In der letzterwähnten eine frische Bisswunde von geringer Breite und Länge, aber nicht unbeträchtlicher Tiefe. Die übrige Zunge bis auf einige alte Narben in der vordern Hälfte des freien Randes oder in dessen Nähe intact. — In der Umgebung der Nase und in den Nasenlöchern etwas angetrocknetes Blut.

Die Rückenfläche des Körpers ist blass, bis auf einige über markstückgrosse, livide Blutungen in der Haut der Obergrätengruben. Hier wie auch an allen übrigen suffundirten Stellen ist die Oberhaut intact. — Verletzungen finden sich, ausser den erwähnten, an der Körperoberfläche nicht vor. — Die inneren Organe zeigen normale Verhältnisse.

Die Marke am Halse rührte unzweifelhaft von dem vielleicht etwas engen Kragen des Hemdes her, welches auch auf die Vorderfläche der Brust einen Druck ausgeübt hat. Dieser kann nur dadurch bedingt worden sein, dass das untere Ende des Hemdes zwischen Körper und Bett eingeklemmt gewesen. Jener Druck ferner ist, wie die anämischen und die blutführenden Streifen an der Brust darthun, ein ungleichmässiger gewesen: das Hemde muss Falten geschlagen haben, die, unter einander parallel, von links oben nach rechts unten verlaufen sind. Ich nehme in Hinblick auf die so

überaus scharf und charakteristisch abgegrenzten Färbungen der Brust- und Halshaut keinen Anstand, dem Druck des Hemdes einen entscheidenden Einfluss, wie auf die Form der Hypostasen, so auf die der Hämorrhagien zuzugestehen. Ueberall, wo das Hemde fest der Epidermis aufgelegen, haben die Hautgefässe der durch den epileptischen Anfall gesetzten Blutdruckerhöhung Widerstand zu leisten vermocht; es ist deshalb hier zu keinen Extravasationen gekommen. Da der Druck an den gleichen Stellen nach dem Tode einige Stunden unverändert fortbestanden, so hat auch eine hypostatische Gefässfüllung in ihnen nicht Platz greifen können. Aus der Thatsache, dass auf der Brust zwischen einigen blassen Streifen der Haut nur einfach hyperämische Partien gelegen, folgt blos, dass nicht in allen Gefässen der Thoraxhaut die nämlichen Verhältnisse intra vitam geherrscht haben.

Es beweist also, meiner Anschauung nach, in diesem Falle die Anämie der Marke am Halse gegenüber der Injection und den Extravasationen der Nachbarschaft das Nämliche, was in jenen früher beschriebenen Fällen die Hyperämien und die Hämorrhagien der Marke im Gegensatz zu der Blässe der übrigen Halsoberfläche sichergestellt: die Einwirkung des Druckes intra vitam.

Die Unterschiede der Färbungen in und ausserhalb der Marke waren in dem soeben mitgetheilten Falle so grosse, dass sie einer Missdeutung meines Erachtens nicht fähig gewesen; diese Thatsache kann wol nicht nur „adjuvatorisch verwerthet werden“, wie es Herr Geheimrath Liman in der soeben erschienenen VII. Auflage des Casper'schen Handbuches (S. 681 Th. II.) in Bezug auf jenen hyperämischen Streifen inmitten der Rinnen bei sonstiger Anämie des Halses hervorhebt. Herr Geheimrath Liman führt als Grund dieser von der meinigen abweichenden Ansicht an, dass „Blässe oder nicht anämisches Aussehen zu relativ und subjectiver Abschätzung ausgesetzt sind, um darauf entscheidende Schlüsse zu bauen“, und verweist zur Erhärtung dieser seiner Meinung auf den in der Casuistik mitgetheilten Fall 342. In diesem heisst es jedoch nach Beschreibung der Marke: „Nun kommt dasselbe Phänomen auch an Leichen vor, wenn Hypostasen sich gebildet haben, aber hier war ausser jenem rothen Streifen am Halse alles blass. Es darf also die von uns in jenem rothen Streifen gefundene Gefässfüllung als ein vitales Phänomen angesehen werden, um so mehr als gleichzeitig in diesem Streifen kleine Blutextravasate gefunden wurden.“ Diese Differenz scheint mir vielleicht dafür

zu sprechen, dass Herr Liman jene geringere Beweiskraft des hyperämischen Streifens nur auf diejenigen Fälle beschränkt wissen möchte, in denen der Gegensatz desselben zu seiner Nachbarschaft kein so exquisiter ist, wie in der angezogenen Beobachtung. Es ist gewiss richtig, dass in allerdings seltenen Fällen auch dem Geübten Zweifel darüber entstehen, ob die Anämie des Halses einer Leiche in der That so gross sei, dass selbst die sehr energische Compression desselben beim Erhängen nicht genügte, um die von den Stricken umfasste Hautpartie zu röthen. Ein einfacher Versuch vermag in derartigen Fällen die Frage sofort endgültig zu entscheiden: man hängt den Cadaver auf. Die bei diesem Experimente eventuell und wider Willen erzeugten Verletzungen der tiefern Halsorgane wird man leicht schon durch ihren Sitz von den etwa früher vorhandenen unterscheiden können, da man ja den Strang an jeder beliebigen Stelle, am zweckmässigsten also so weit als möglich unterhalb der ersten Marke, wirken lassen kann.

In dem oben mitgetheilten Falle ist ferner der Umstand bemerkenswerth, dass es unmöglich ist zu entscheiden, ob der von dem Hemde ausgeübte Druck mit dem Ableben in irgend einem causalen Zusammenhange steht. Der epileptische Anfall genügt ja vollkommen zur Herbeiführung des Todes. Dass ein solcher stattgehabt, dafür spricht objectiv mit einer nicht ganz geringen Wahrscheinlichkeit der frische Zungenbiss, ein Befund, den ich in der Hälfte der in oder nach einem epileptischen Insult letal endigenden Fälle erheben konnte, dem ich in einer grossen Anzahl plötzlicher Todesfälle aus andern Ursachen niemals begegnet bin.

Die Verletzungen im Gesicht, die jedenfalls erst kurze Zeit vor dem Tode acquirirt waren, sowie namentlich die durch ihre Form auffälligen, an Kratzwunden erinnernden Hautabschürfungen zwischen Zungenbein und Kehlkopf wären bei zweifelhafter Lage der äusseren Verhältnisse wol geeignet gewesen, die Frage auftauchen zu lassen, ob nicht ein Angriff seitens eines Dritten den Tod des Denatus veranlasst hätte.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Superarbitria

der Kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen

über

Flussverunreinigungen durch Canalisation der Städte.

Von mehreren Seiten aus hat der Wunsch Ausdruck gefunden, es möchten die Gutachten, welche die wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen über Canalisation der Städte, bezw. über Flussverunreinigungen, erstattet hat, veröffentlicht werden. Um diesem Wunsche zu entsprechen, werden wir mit den die Stadt Frankfurt a. M. betreffenden Gutachten beginnen und dieselben bis auf die jüngste Zeit in chronologischer Reihenfolge mittheilen, um dann zu andern Städten, wie Posen, Stettin, Neisse, Erfurt, Hannover, Stralsund etc. überzugehen.

I.

(Erster Referent: Kersandt.)

Ew. Excellenz haben unterm 5. d. Mts. von der unterzeichneten wissenschaftlichen Deputation ein Gutachten darüber gefordert, ob das Entwässerungs-System, welches die Stadt Frankfurt a. M. an Stelle des bisherigen einzuführen beabsichtigt und zu dessen Ausführung die Stadt durch das beantragte Gesetz ermächtigt zu werden wünscht, polizeilich wird gestattet werden können, obwohl dieses System darauf gerichtet sei, sämmtliche menschliche und thierische Abfallstoffe aus Frankfurt a. M. dem Main zuzuführen und dadurch das Wasser dieses Flusses und des Rheins in gesundheitsgefährlicher Weise zu verunreinigen.

Wir verfehlen nicht, unter Rückgabe der 1 vol. Acten, sowie der übrigen Anlagen des betreffenden Gutachtens, wie solches in der Sitzung vom 14. d. Mts. beschlossen ist, mit dem ganz gehorsamsten Bemerken zu überreichen, dass die vorgelegte Frage nur unter bestimmten, an die Genehmigung zu knüpfenden Bedingungen bejaht werden kann.

Obgleich die öffentliche Gesundheitspflege sich zur Zeit zu Gunsten des in Frankfurt a. M. bereits zum grossen Theil durchgeführten Schwemmcanalsystems entschieden hat, so hält sie doch nach den traurigen in England, in den letzten Decennien in Betreff der Verunreinigung der Wasserläufe ge-

machten Erfahrungen mit vollkommenem Rechte daran fest, dass jede direkte Verunreinigung der Flüsse durch Fäkalstoffe etc. zu vermeiden resp. zu verhindern ist. Demgemäss gestattet sie mit Ausnahme derjenigen Fälle, wo solches wegen der unmittelbaren Nähe der See gefahrlos geschehen kann, die Einführung des Kloakeninhalts, der Spülwässer, Fabrikwässer etc. in die Wasserläufe nur dann, wenn diese Stoffe nach gehöriger Verdünnung, Desinfection, Filtration oder nach vorheriger Berieselung von Ackerflächen so umgeändert und gereinigt sind, dass sie weder dem Orte, aus welchem sie herstammen, noch den stromabwärts gelegenen Ortschaften irgend einen erheblichen Nachtheil zufügen können. Es lässt sich also Nichts dagegen einwenden, wenn die Königl. Regierung zu Wiesbaden in der Voraussetzung, dass eine solche Umänderung, bezw. Reinigung auch dort stattfinden werde, dem Magistrat zu Frankfurt a. M. die Erlaubniss zur Einführung des Schwemmcanalsystems an Stelle des vorhandenen alten und in hohem Grade mangelhaften Canalsystems ertheilte, da ja bei ordentlicher Ausführung der neuen Canalisation und zweckmässiger Abführung und Unterbringung des Canalinhalts diese Einrichtung in der That als eine wirklich sanitäre Verbesserung betrachtet werden muss. Eine andere Frage aber ist die, ob es vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus gerechtfertigt erscheint, dass die genannte Königl. Regierung, wie dieses durch die Verfügung vom 5. April 1871 geschehen ist, die Anlage von Wasserclosets und die Einführung der Abgänge aus diesen in die neuen Schwemmcanäle, sowie die direkte Abführung des Gesammtinhalts der letzteren in den Main unterhalb der Stadt genehmigt, und insonderheit von der Anlage besonderer Vorrichtungen zur vorgängigen Desinfection oder Sedimentirung der in den qu. Schwemmcanälen enthaltenen Abtrittsstoffe etc. so lange abgesehen hat, bis sich eine Verunreinigung des Mainflusses oder seiner Ufer unterhalb der Stadt in irgend einer bedenklichen Weise bemerkbar gemacht haben würde. Die genannte Behörde hat diese Frage auf Grund des in den Acten befindlichen, von Professor von Pettenkofer der Bau-Deputation der Stadt Frankfurt a. M. unterm 24. September 1870 erstatteten Gutachtens bejaht.

In diesem Gutachten beantwortet v. Pettenkofer die Frage, ob nach Massgabe der Frankfurter Localverhältnisse der Einführung der Abtrittsstoffe in die neu erbauten Canäle vom sanitären Standpunkte aus Bedenken entgegenstehen, dahin, „dass bei richtig angelegten und gespülten Wasserclosets weder für die Stadt selbst, noch für die dahinter am Main belegenen Ortschaften Bedenken entgegenständen.“

Diesem Gutachten steht indessen zunächst die von demselben Autor in seinem Münchener Gutachten (cfr. die in den Acten befindliche Beleuchtung des qu. Gutachtens S. 37) ausdrücklich abgegebene Erklärung entgegen, „dass in München ohne Zweifel kein besonderer Nachtheil damit verbunden wäre, wenn man den ganzen Inhalt der Canäle unterhalb der Stadt in die Isar leiten würde, dass dieser Fluss aber, wenn alle daran gelegenen Orte dasselbe thäten, in den Zeiten niedriger Wasserstände mit einer Qualität in Plattling ankommen würde, die man gesundheitsgefährlich nennen müsste, wie es mit vielen Flüssen schon in England gegangen sei.“

Was aber für die englischen Städte und englischen Flüsse, was für München und die Isar und Plattling gilt, dürfte ohne Zweifel unter sonst gleichen Ver-

hältnissen auch für Frankfurt a. M. und den Main und die stromabwärts an demselben gelegenen Ortschaften gelten, und daher schon für Frankfurt, ohne der Beschaffenheit zu gedenken, die das Mainwasser bei gleicher Benutzung durch sämmtliche stromaufwärts von Mainz gelegenen Ortschaften für Mainz nothwendigerweise haben müsste, der Zustand der dieser Stadt vorbeifliessenden Wassermassen in Folge der Canalisirung ihrer stromaufwärts liegenden Nachbarstädte ein unerträglicher und durchaus gesundheitsgefährlicher werden. Vier Jahre sind nunmehr seit Anwendung des von der Königl. Regierung zu Wiesbaden approbirten Verfahrens verflossen und obwohl noch lange nicht alle Abgänge und erst circa 400—500 Wasserclosets mit ihrem Inhalte in diese neuen Schwemmcanäle und aus diesen direct unterhalb der Stadt in den Main gelangen, sind dennoch bereits mannigfache Beschwerden bei der Königl. Regierung in Wiesbaden über Nachtheile und Belästigungen durch die directe Einleitung des Inhalts der qu. Canäle erhoben worden. So von Seiten der Bewohner der stromabwärts belegenen Ortschaften Höchst, Griesheim, Schwanheim, Okristel, Sindlingen, Wied etc., von denen beispielsweise Griesheim bei niederem Wasserstande im trocknen Sommer, wo das Mainwasser am meisten verunreinigt ist, genöthigt wird, dieses Wasser zu häuslichen Zwecken zu benutzen. Es fragt sich demnach, ob und inwieweit diese Beschwerden, welche sich hauptsächlich auf die Verunreinigung des Mainwassers durch die Fäkalstoffe aus den neuen Schwemmcanälen beziehen, für gerechtfertigt gehalten werden dürfen.

Der Magistrat der Stadt Frankfurt a. M. (Bericht vom 24. November 1874) stellt diese Verunreinigung des Mains von Seiten der Stadt durchaus nicht in Abrede, schiebt sie jedoch den seit Jahrhunderten bestehenden, zahlreich mit der directen Aufnahme menschlicher Auswurfsstoffe belasteten alten Canälen allein zu, obwohl der den Canalbau leitende Ober-Ingenieur schon zugegeben hatte, dass der zwischen den Krippen unterhalb der Stadt sich ansammelnde Schlamm nicht ausschliesslich, sondern nur zum grössten Theil auf die Einmündung der noch bestehenden und in Thätigkeit befindlichen alten Canäle zurückzuführen sei.

Dagegen hält die Königl. Regierung zu Wiesbaden (Bericht vom 26. Januar 1875), hauptsächlich auf das Gutachten des Kreisphysikus Dr. K. vom 6. November a. pr. gestützt, nicht nur die schon jetzt vorliegenden Beschwerden der an den Main angrenzenden eben genannten Gemeinden des Landkreises Wiesbaden für begründet, sondern fürchtet, dass diese Beschwerden, auch wenn die Einleitung der Auswurfsstoffe, wie es in der Absicht liegt, in die Mitte des Mainstromes verlegt wird, in erhöhtem Masse laut werden müssen, falls dem Main die festen und flüssigen Fäkalstoffe in noch grösserem Verhältniss wie bisher, bezw. vollständig zugeführt werden. In dem genannten Gutachten giebt nämlich Dr. K. bei der Schilderung der Befunde über die in dem Zeitraume von der letzten Woche des August bis Mitte September a. pr. von ihm unternommenen Inspectionsfahrten auf dem Main ausdrücklich an, „dass die Verunreinigung des Flusses zwar schon oberhalb des Ausflusses der (neuen) Schwemmcanäle beginnt, dass sich jedoch hierzu noch unterhalb des sogenannten Griesbrunnens der Auslass des Hauptcanals des neuen Schwemmsystems gesellt, welcher 20 Minuten unterhalb der Stadt, ca. 90 Fuss vom Ufer entfernt, durch ein Rohr in einer in dem Main ausgebaggerten, mehr oder minder verschlemmten Mulde mündet, und woselbst v. Pettenkofer (Gutachten vom 24. September

1870. S. 21) im September 1870 beim Umrühren mit einer Stange noch nicht das Mindeste roch, etc. K. aber vier Jahre später zum Zeichen des daselbst stattfindenden Fäulnissprozesses bereits übelriechende Gasbläschen aufsteigen sah."

Sodann führt Dr. K. weiter an, dass er die Bemessung der Quantität, wie viel und in welcher Verdünnung aus den Quellen oberhalb der Eisenbahnbrücke (alte Canäle) und aus dem Schwemmcanal sich in den Main ergiesst, und welche dieser Quellen den grössten Theil an der Verunreinigung des Mains hat, nicht in Zahlen auszudrücken vermag und dieserhalb an den speciellen Fachtechniker verweisen muss. Ferner heisst es am Anfange des eigentlichen Gutachtens, dass, wenn man die von ihm (Dr. K.) in der Zeit von Ende August bis Mitte September a. pr. gemachten Befunde vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus betrachtet, das Mainwasser allerdings auch noch eine Menge aufgelöster organischer, aus den (alten) Canälen herstammender Bestandtheile und verschluckte Gase enthalte, dass jedoch bei der unzweifelhaften Zufuhr von Canalstoffen mit einem täglich vermehrten Zuwachs von neuen Wasserclosetseinläufen die Verunreinigung des Mainbettes und ganz besonders am Uferrande — also gerade an Stellen, wo es von den Bewohnern der oben genannten Ortschaften zu häuslichen Zwecken geschöpft werden muss — unbestreitbar sei.

Insbesondere aber liefert die im qu. Gutachten gegebene Schilderung des Befundes nach dem Loslassen einer grösseren 36stündigen Stauung in dem Schwemmcanalsystem der Thalstadt, welchem Dr. K. beiwohnte, namentlich die Beschreibung der später noch näher zu schildernden Schlammbahn und endlich die unsaubere Beschaffenheit der Flussufer bis nach Griesheim, zu welcher nicht nur die alten Canäle, sondern auch die Schwemmcanäle ihr Contingent stellen, den Beweis, dass die trübe Beschaffenheit des Wassers auf der rechten Seite des Mains, die Ablagerung von Unrathsstoffen aller Art zwischen den Krippen an den Ufern, Buhnen etc. unterhalb Frankfurts nicht lediglich aus den alten Canälen, sondern auch aus den neuen Schwemmcanälen herrühren, und mithin die Beschwerden der unterhalb der Stadt am Main gelegenen Ortschaften über die directe Einführung der Auswurfsstoffe aus den neuen Canälen in den Main keineswegs unbegründet sind. —

Für ebensowenig stichhaltig und geeignet, die Beschwerden der Mainadjacenten zu entkräften, kann ferner der Einwand erachtet werden, dass die neuen Spülcanäle alle menschlichen Ausscheidungen nur in einem mit Wasser verdünnten Zustande aufnehmen, so dass dieselben weder durch Geruch, noch auch durch das Ansehen wieder zu erkennen seien.

Die unterzeichnete Deputation verkennt die Vortheile des Schwemmsystems für die geruchlose Entfernung der Auswurfsstoffe keineswegs und am wenigsten den alten versumpften Canälen der Stadt Frankfurt a. M. gegenüber, muss jedoch darauf aufmerksam machen, dass das Schwemmcanalsystem, wenn es überhaupt sanitäre Vortheile bringen soll, die genügende Versorgung des Ortes mit laufendem Wasser durch Leitungen voraussetzt, damit die erforderliche Wassermenge zur richtigen Spülung der Wasserclosets (v. Pettenkofer's Gutachten S. 25) einerseits und zu einer ordentlichen täglichen oder wenigstens doch wöchentlichen Durchspülung einzelner Abschnitte oder des ganzen Canalsystems andererseits vorhanden ist. Dieses trifft jedoch bei Frankfurt a. M. vorläufig keineswegs zu, da die vorhandene Wasserleitung (Bericht über die erste Ver-

sammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt a. M., Braunschweig 1873, S. 47) eine so spärliche ist, „dass sie keine 100.000 Cubikfuss liefert.“ Nach Auslassung des betreffenden Specialtechnikers (Gutachten des Dr. K.) reicht daher bei der gewöhnlichen Strömung, die Tag und Nacht weitergeht, die Geschwindigkeit in den Schwemmcanälen unter den dermaligen Verhältnissen der Wasserversorgung und besonders nach langen Regenpausen nicht aus, um feine Sandtheilchen, die sich beim Einstürzen von Abwässern in die Ablauflöcher der Strassen durch den Syphon einen Weg in die Canalröhren gebahnt haben, völlig wegzuschwemmen. Es wird demnach das Canalwasser 2—4 Fuss gestaut und nach raschem Oeffnen der Schieber etc. eine heftige Strömung erzeugt, die sich bis auf die Canalsohle ausdehnt und dieselbe abscheuert.

Dass eine derartige Canalspülungsmethode aber nicht geeignet ist, die festen und flüssigen Excremente aus den Wasserclosets etc. so umzuändern, dass sie weder durch den Geruch, noch durch das Auge beim Verlassen des Canalrohres wieder zu erkennen sind, geht wol am besten aus den Resultaten hervor, wie sie Dr. K. nach der bereits oben erwähnten 36stündigen Absperrung des grösseren Theiles der neuen Canäle der sogenannten Thalstadt schildert: „Die aus der Canalöffnung strömende Masse hatte nicht nur den vollen Abtrittsgeruch so beibehalten, dass Dr. K. nach einer halben Stunde nicht mehr competent zur Beurtheilung über die Andauer des Geruchs resp. der Gasentweichung aus dem beunruhigten Gewässer war, sondern führte auch noch mehrere abgeschliffene Fäkalien mit und hinterliess eine Schlammbahn, welche sich zwar allmälig klärte, jedoch erst nach einer Stunde, und wenn man nicht auf dem Grunde rührte, zerstoben war.“

Ausserdem findet auch die gleichfalls aufgestellte Behauptung, „dass die aus den Schwemmcanälen kommenden Fäkalstoffe und andere verunreinigende organische Bestandtheile im fliessenden Wasser schneller oxydirt werden als unter anderen Umständen“, durch die in dieser Beziehung in England gemachten Erfahrungen keine Unterstützung, da nach den Versuchen der Commission, welche im Jahre 1868 ernannt wurde, um zu ermitteln, wie am wirksamsten der Verunreinigung der Flüsse vorgebeugt werden könne (Reinigung und Entwässerung Berlins, Anhang I. Berlin 1871. S. 36), die Oxydation der im Canalwasser vorhandenen organischen Substanzen, auch wenn dieses Canalwasser mit einer grossen Menge nicht verunreinigten Wassers vermischt wird, durchaus nicht schnell, sondern gegentheils so langsam vor sich geht, dass es unmöglich ist, anzugeben, einen wie weiten Weg ein solches verunreinigtes Wasser zurücklegen muss, bis die aus dem Canalinhalt herrührenden Stoffe vollkommen oxydirt sind, indessen mit Sicherheit angenommen werden kann, dass es keinen Fluss in Grossbritannien giebt, der lang genug wäre, um die Vernichtung des Canalinhalts durch Oxydation herbeizuführen.

In gleicher Weise kann auch bei der directen Einleitung der Canalstoffe in den Fluss von einer Gefahrlosigkeit bei Frankfurt a. M. nicht die Rede sein. Denn durch die Flussströmung wird zwar eine grosse Menge im Wasser suspendirter organischer und unorganischer Stoffe, namentlich an Stellen, wo die Strömung eine trägere ist, abgesetzt, keineswegs aber gänzlich entfernt oder unschädlich gemacht. Vielmehr werden diese Stoffe bei eintretendem Hochwasser

aufgerührt und dadurch wieder von Neuem gefahrbringend, dass sie sich beim Fallen des Wassers an den Buchten, Buhnen, Krippen etc., wie dieses von Dr. K. für den Main nachgewiesen ist, ablagern und bei steigernder Temperatur des Wassers und niedrigem Stande desselben im Sommer für das Auge und den Geruchssinn unerträglich werden, wenn nicht gar die Gesundheit der Adjacenten ernstlich gefährden können, zumal das Canalwasser die festen Bestandtheile (Geigel, Handb. der öffentlichen Gesundheitspflege. Leipzig 1874. S. 251) nur zur Hälfte suspendirt, zur andern dagegen gelöst enthält und auf letztere der Einfluss des fliessenden Wassers ein sehr geringer ist.

Endlich stehen die sanitären Vortheile, welche der Magistrat aus der obligatorischen Einführung der Wasserclosets für die Stadt Frankfurt selbst erwarten zu können glaubt, zu den Nachtheilen, die aus der directen Einleitung sämmtlicher Fäkalstoffe in den Main für die flussabwärts gelegenen Ortschaften voraussichtlich resultiren würden, in keinem Verhältniss.

Denn die Stadt Frankfurt a. M. war trotz der schlechten Abfuhrverhältnisse und trotz der schlechten alten Canäle vor Einführung des Schwemmcanalsystems durchaus nicht zu den ungesunden Städten zu zählen. Wie aus dem von der Königlichen wissenschaftlichen Deputation in Betreff der Frage nach der angemessensten Art die Stadt Berlin von Auswurfsstoffen zu reinigen, unterm 16. October 1867 erstatteten Gutachten hervorgeht, hatte Wien 1851—1857 im Durchschnitt eine Sterblichkeit von 40,5 pro mille, Leipzig 1861 von 25,7, Berlin 1853—1856 auf der rechten Seite der Stadt von 29,0, auf der linken Seite von 22,0, Frankfurt a. M. dagegen 1860—1862 nur von 18,2 pro mille. Auch spricht sich v. Pettenkofer (Gutachten etc. S. 15) den seitens mehrerer Bewohner Frankfurts geäusserten Bedenken gegenüber, „es möchten die zum Fortschwemmen bestimmten neuen Canäle in Folge ihrer unvermeidlichen Undichtigkeit den Boden imprägniren und das darin befindliche Grundwasser verderben, welches viele gegrabene Brunnen der Stadt speist", dahin aus, „dass, wenn die breitsohligen, stellenweise stagnirenden, mit faulenden Excrementen reich beladenen alten Frankfurter Canäle die Stadt nicht zu einem Lieblingssitze von Cholera und Typhus zu machen im Stande waren, dass dann es den eiförmigen, leicht spülbaren neuen Canälen jedenfalls noch viel weniger gelingen würde."

Leider hat sich dieser Ausspruch v. Pettenkofer's (Bericht des Regierungs-Medicinalraths Dr. Dedeck vom 20. Juli 1874, betreffend die epidemischen Krankheiten der Menschen in der Provinz Hessen), wie die umfangreiche und so lange andauernde Typhusepidemie im verflossenen Jahre bewiesen hat, nicht bestätigt, und noch bedauerlicher würde es sein, wenn sich die Prophezeiung der Frankfurter Sanitäts-Commission erfüllen sollte, dass die nächsten Jahre in sanitärer Beziehung für Frankfurt a. M. noch ungünstiger sein werden. Als nächste Ursache der qu. Typhusepidemie wird seitens der Frankfurter Aerzte das schlechte Trinkwasser und als Grund der plötzlichen Verschlechterung des Trinkwassers (mit Ausschluss der Quellwasserleitung) wiederum der Mangel an atmosphärischen Niederschlägen, der niedrige Stand des Grundwassers, die schlechte Beschaffenheit der alten Abführungscanäle und endlich das Aufwühlen der Erde bei der Herstellung der neuen Schwemmcanäle angegeben. Unseres Erachtens nach dürfte indessen der Hauptgrund der in der letzten Zeit einge-

tretenen schlechteren Gesundheitsverhältnisse Frankfurts darin zu suchen sein, dass das neue Canalsystem, ohne dass der erforderliche Wasservorrath zur Spülung derselben bezw. zur Verdünnung des festeren Inhalts vorhanden ist, zur Abführung von Excrementen und zwar auf Kosten der alten Stadtcanäle benutzt wird. Diese alten Canäle haben nämlich seit unvordenklicher Zeit das Privilegium, die Abtritte einer Menge von Privathäusern und öffentlicher Kloaken aufnehmen zu dürfen. Dass bei der schlechten Bauart, dem ungenügenden Gefälle und der mangelhaften, nur auf Meteorwasser sich stützenden Spülung die Uebelstände, namentlich für die Stadttheile, woselbst dergleichen mangelhafte Abzugscanäle nicht vorhanden waren, immer drückender wurden, ist klar. Es tauchte daher schon 1857, durch diese Verhältnisse hervorgerufen, das Project einer neuen Canalisation der Stadt auf, fand jedoch erst 1866 seine Verwirklichung. Den localen Verhältnissen gemäss konnte das Vorgehen mit der Anlage aber nur schrittweise möglich gemacht werden, und beschränkte sich demgemäss das erste dem Canalbau gestellte Ziel darauf (cfr. Bericht des Bauamtes vom 26. März 1867), in den neuen Stadtheilen vor den ehemaligen Thoren und in allen Stadttheilen, woselbst sich noch keine Canäle befanden, solche zur Abführung des Regen-, Teig- und Spülwassers nach der in Hamburg und London bewährten Construction anzulegen. Zur Gewinnung der erforderlichen Wasserspülung für diese Canäle wurde nun (Bericht des Polizei-Präsidenten vom 9. März 1869) gleichzeitig die Erbohrung eines Schachtbrunnens durch den Geologen N. veranlasst, um die dadurch zu erzielende Wassermenge den betreffenden Haushaltungen zuzuführen und auf diesem Wege in die Canäle einzuleiten. Da aber bis dahin die Mitaufnahme der Abtritte in das Canalsystem noch ausgeschlossen war, indem das in dem Baustatut der Stadt (Cap. VI. §. 9 u. 10) enthaltene Verbot der Einführung von Abtritten und Dunggruben in die städtischen Canäle nicht aufgehoben wurde, so bestanden thatsächlich zwei Canalsysteme neben einander, von denen jedes die ihm zur Spülung nöthige Wassermenge aus eigenem Vermögen bestritt. Erst als das neue System durch die stillschweigend geduldete, fort und fort sich mehrende Einführung von Wasserclosets zur Spülung nunmehr grösserer Wassermengen bedurfte und an sich zog. stellte sich der Nachtheil für das alte System um so bedenklicher heraus, als, wie schon oben erwähnt, das Gefälle und die Quantität des Spülwassers überhaupt eine keineswegs ausreichende war.

Betrachten wir also das Verhältniss der beiden Canalsysteme zueinander, wie es sich gegenwärtig gestaltet, so ergiebt sich aus dem von Dr. K. erstatteten Gutachten, wie behufs einer auch nur einigermassen ausreichenden Verdünnung der in den Schwemmcanälen zusammentreffenden Fäkal- und anderer festeren Stoffe dafür Sorge getragen werden muss, dass überall, wo Schwemmcanäle in den Strassen und die Einlässe aus den Häusern fertig sind, auch die Regen- und Spülwässer in die neuen und nicht in die alten Canäle gelangen. Hierdurch hat einerseits die Speisung mit Regen- und Spülwasser in den alten Canälen, deren Beseitigung noch nicht möglich ist, in dem Masse abgenommen, wie sie in den neuen Canälen zunahm, andererseits die Verminderung von Abtrittseinläufen in die alten Canäle mit dieser Veränderung ihrer Spülung nicht gleichen Schritt gehalten. Die nothwendige Folge eines derartigen Verfahrens ist denn die, dass

die fäulnissfähigen Inhalte der alten Canäle noch weniger verdünnt und noch länger in den Canälen zurückgehalten werden als früher, aus den undichten bereits inficirten Canälen in das Grundwasser und von hier wiederum in die von diesem gespeisten Brunnen dringen und auf diese Weise sehr leicht die Veranlassung zu den Krankheiten geben, welche, wie der Typhus, ihre Entstehung bezw. weitere Verbreitung dem schlechten Wasserverhältniss und den verderblichen Exhalationen etc. eines mit Fäulnissstoffen imprägnirten Bodens zu verdanken haben.

Wenn sich somit schon gegenwärtig, wo nur ca. 400—500 Wasserclosets ihren Inhalt in die neuen Schwemmcanäle und diese wiederum zur Zeit nur einen Theil der Fäkalien, Spülwasser etc. der ganzen Stadt direct, ohne alle Cautelen in den Main entleeren, für die stromabwärts gelegenen Ortschaften Belästigungen und Uebelstände herausstellen und ausserdem bereits bedenkliche sanitäre Zustände für die Stadt Frankfurt selbst entstanden sind, für die nächste Zukunft noch in erhöhtem Masse befürchtet werden müssen, dann bedarf es wol keines weiteren Beweises, dass die vom Magistrat nachgesuchte Erlaubniss zur obligatorischen Einführung der Wasserclosets und die damit verbundene Einleitung sämmtlicher festen und flüssigen Excremente in die Schwemmcanäle, um aus diesen mit dem Gesammtcanalinhalte derselben direct ohne alle Cautelen in den Main geführt zu werden, zur Zeit auch nicht einmal als Provisorium im Interesse der Sanitätspolizei wird gestattet werden können. Unterstützt wird diese Ansicht durch die Quantität der Fäkalstoffe, welche voraussichtlich einer Immission in den Main unterliegen wird. Denn angenommen, dass die consistenten Excremente eines Menschen in 24 Stunden durchschnittlich mindestens 125, die flüssigen 1350, zusammen ca. 1500 Gramm betragen, so würden bei 100,000 Einwohnern, auf welche Zahl Frankfurt a. M. schon im Laufe der ganz nächsten Zeit zu rechnen haben wird, alljährlich weit über eine Million Centner oder 64.750 Cubikmeter (Geigel, Handb. der öffentlichen Gesundheitspflege etc. S. 230) dem Main zugeführt werden. Hingegen würden nicht nur keinerlei Bedenken, wenigstens nach dem jetzigen Standpunkte der Canalisationsfrage, erhoben, sondern die obligatorische Einführung von Wasserclosets und die Einleitung der gesammten festen und flüssigen Auswurfsstoffe der Stadt in den Main — selbstredend unterhalb der Stadt — sogar als das einzig richtige Mittel zur Verbesserung der sanitären Zustände angesehen werden dürfen, wenn einerseits die erforderliche Wassermenge zur ausreichenden Verdünnung des Canalinhalts und zur ergiebigen Spülung beschafft würde und andererseits die erforderlichen Vorkehrungen dazu getroffen werden möchten, dass das Canalwasser in einem so gereinigten Zustande in den Fluss abgelassen wird, dass eine Verunreinigung desselben nicht zu befürchten steht.

Beide Bedingungen bald und gut zu erfüllen, befindet sich aber die Stadt Frankfurt in der glücklichen Lage, da sowohl die bereits in Angriff genommene Wasserleitung aus den Vogelsbergen bei gutem Willen der Behörden recht bald vollendet werden kann und voraussichtlich die zur Spülung der Canäle etc. erforderliche Menge von Wasser zu liefern im Stande sein wird, als auch (Varrentrapp im Berichte über die erste Versammlung etc. S. 47) in der unmittelbaren Nähe der Stadt noch steriler Sandboden vorhanden ist, der zur Beriese-

lung benutzt werden kann, welche nach den in England gemachten Erfahrungen in Verbindung mit Desinfection, bezw. Klärbassins, als das einzig ausreichende Mittel zur unschädlichen Reinigung des Canalwassers angesehen werden muss. Zur schleunigen Beseitigung des gegenwärtigen, wie eben nachgewiesen, für die sanitären Verhältnisse der stromabwärts des Mains belegenen Orte wie für die Stadt Frankfurt a. M. selbst geradezu gefährlichen provisorischen Zustandes, welcher nach dem Gutachten des Dr. K., wie die Sachen eben stehen, noch Jahre lang andauern wird, kann es daher nicht als angemessen erachtet werden, die Einleitung der Canalstoffe in den Main, ohne die ausreichenden Cautelen, namentlich ohne Berieselung von Aeckern auch noch fernerhin zu gestatten, und muss es geradezu für gefährlich gehalten werden, dem Antrage des Magistrats in Betreff der obligatorischen Einführung von Wasserclosets zur Zeit Folge zu geben.

Demgemäss können wir die uns vorgelegte Frage des Herrn Ministers des Innern nur dahin beantworten:

dass der weiteren Ausführung des in der Stadt Frankfurt a. M. zum grossen Theil bereits durchgeführten Schwemmcanalsystems als solches zwar keinerlei Hindernisse in den Weg gelegt werden dürfen, dass dagegen dem Gesuche des Magistrats um die Erlaubniss zur obligatorischen Einführung der Wasserclosets für die ganze Stadt vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus nicht früher Folge zu geben sein dürfte, als bis das zur vollständigen Spülung genügende Wasser in geeigneter Weise, sei es durch eine Leitung aus den Vogelsberger Quellen, sei es anderweit, und insonderheit auch das erforderliche Rieselterrain beschafft ist.

Ausserdem glauben wir aber noch zum Schlusse darauf aufmerksam machen zu müssen, wie es bei den gegenwärtig schon so ungünstigen und für die nächste Zukunft voraussichtlich noch ungünstiger zu erwartenden sanitären Verhältnissen in Frankfurt a. M. dringend nothwendig erscheint, dass dem dortigen Magistrat nunmehr der von ihm unterm 24. März 1871 eingegangenen Verpflichtung gemäss aufgegeben werde, nunmehr des Schleunigsten die zur Desinfection und Präcipitation des Canalinhalts oder zum Mindesten die zur Sedimentirung und Entfernung der gröberen Bestandtheile desselben vor Einlauf in den Fluss erforderlichen Einrichtungen zu treffen.

Berlin, den 14. April 1875.

2.

Ueber den Werth der animalen Vaccine im Vergleich zur humanisirten, mit besonderer Berücksichtigung des Pissin'schen Verfahrens.

Eine kritische Studie

von

Dr. **Ludw. Lemmer,**
prakt. Arzt zu Alfeld bei Hannover.

Auch heute noch ist die Impffrage als eine brennende zu bezeichnen. Während eine rührige Agitation von Gegnern jeder Impfung sich in immer weiteren Kreisen Anhänger zu verschaffen weiss, begehrt ein Theil der Impffreunde neben den bestehenden Zwangsgesetzen auch noch den Abimpfungszwang, und alle Impfärzte streben nach Verbesserung der Impfmethoden. Auch der bis dahin fast allgemein angefochtenen animalen Vaccination wird die ihr gebührende Stellung eingeräumt. Nachstehendes soll einen Beitrag zur Klärung der Impffrage liefern, wobei mich namentlich Herr Dr. Pissin durch Gewährung seines Privatmaterials in sehr freundlicher Weise unterstützt hat.

Die bisherigen Resultate der animalen Vaccination sind sehr verschieden je nach der Methode ihrer Anwendung, keine entsprach bislang allen Ansprüchen, und so sind denn auch heute noch deren viele im Gebrauch. Da ein Thier offenbar nicht eine solche Rücksichtsnahme verlangen kann wie ein Kind, so durfte man daran denken, nicht nur die von selbst ausquillende Lymphe, sondern die ganze Pockensubstanz, ja die Pocke mitsammt dem Pockenboden dem Thier zur Gewinnung von Lymphe zu entnehmen.

Die Impfung direkt vom Kalbe, von der Kuh oder Färse erfordert besondere Anstalten, einen erfahrenen Impfarzt und geschulte Assistenz, wenn sie Erfolge aufweisen soll. Ob die Pustel mit der Pincette umfasst und dann die reine Lymphe oder die Pustelmasse verimpft wird (holländische Methode), oder ob die Pocke mit ihrer Basis abgeschnitten und dann zur Verimpfung über den Finger gestülpt oder auf ein Brettchen genagelt wird (neapolitanische Methode von Negri), ist für den Erfolg und die Verwerthung gleichgültig.

Der Erfolg ist ein fast vollkommener, in Rotterdam z. B. für das Jahr 1876: 99.3 pCt. Impfungserfolg, 1877: 99,8 pCt. und jedesmal $8^1/_2$ Pusteln von 10 Schnitten im Durchschnitt; in Amsterdam sind für 1877 100 pCt.

Impfungserfolg verzeichnet und $8^1/_5$ Pusteln im Durchschnitt von 10 Schnitten, 1877 nur $7^2/_3$. Häufig bezeichnen diese Zahlen freilich die Endresultate nach wiederholter Impfung. Voigt in Hamburg hatte 1878 bei Erstimpfung 94,1 pCt., bei Revaccination 75,2 pCt., bringt die Procente aber durch 1—3 malige Nachimpfungen auf 98,8 pCt. und 84,3 pCt. Zu verwerthen ist ein Kalb für 100 bis 120 Impfungen, nach Voigt nur für etwa 70; eine Kuh nach Pfeiffer nur etwa für 63. Es muss allerdings bemerkt werden, dass selten oder nie ein Thier vollkommen für direkte Impfung ausgenutzt, sondern dass zugleich Lymphe zum Versand gewonnen wird.

Zum Zweck der Conservirung der animalen Lymphe hat man sein Hauptaugenmerk von jeher der Eintrocknung zugewandt. Die reine Lymphe, an Spateln angetrocknet, kann überall als Neben- oder als Hauptprodukt bei der Rückimpfung auf Kühe benutzt werden.

In Weimar wurden 1878 auf diese Weise 61 Kühe geimpft, davon 51 mit Erfolg. Durchschnittlich werden 40 Portionen, jede für eine Impfung ausreichend, von der Kuh gewonnen. Die Wirksamkeit erhält sich im Sommer bei Aufbewahrung an einem gleichmässig kühlen und dunklen Orte bis zu sieben Tagen, oft noch länger, im Winter regelmässig 3 Wochen. Die Versendung mit der Post schadet nur an heissen, gewitterschwülen Tagen. Es hat sich aber durch die Erfahrung die Praxis herausgebildet, während der Impfzeit im Sommer nur Kuhlymphe im Alter von 1—5 Tagen zum Impfen, und im Alter von höchstens 3 Tagen zum Versenden zu verwerthen. Die Menge der unbenutzt bleibenden Stäbchen ist dabei eine ganz bedeutende, so dass auf die Kuh durchschnittlich nur 63 Impfungen kommen. Die Erfolge sind vorzüglich: 99,8 pCt. für Vaccination und 84,3 pCt. für Revaccination.

Die Eintrocknung der abgeschabten Pockensubstanz im Ganzen übt seit Kurzem Reissner in Darmstadt; er verreibt die Pusteln eines oder mehrerer Kälber und, um die zu intensive Wirkung abzuschwächen, selbst ältere und frisch getrocknete Pustelmasse mit einander zu Pulver, das von seiner Wirksamkeit bis zum 18 Tage nur wenig einbüsst. Zum Gebrauch bei der Impfung wird jedem Stäbchen die nöthige Menge Pulver zugetheilt, mit Glycerin und Wasser angefeuchtet und in die Impfschnitte verrieben.

Früher, als die Stäbchen in die breiige Mischung von Pulver und Glycerinwasser getaucht wurden, konnte es bei schnellem Manipuliren vorkommen, dass eins oder das andere nur mit unwirksamer Flüssigkeit benetzt wurde. Der Versand des Pulvers ist gewiss einfach, sofern nicht die Portionen zu winzig werden. Reissner hatte in diesem Jahre damit 98,9 pCt. personellen Erfolg bei Vaccinirten und 92,6 pCt. personellen Erfolg bei Revaccinirten; Schnitterfolg 74,9 pCt. und 58,9 pCt. Er rechnet 2 bis 3 Impfungen auf 1 Pustel, will aber Versuche über eine Verdünnung der getrockneten Vaccine durch Zusatz eines indifferenten Pflanzen- oder Mineralpulvers in Angriff nehmen. Anderweitige Erfahrungen sind bisher nicht darüber bekannt geworden.

Schon vor mehreren Jahren trocknete Dr. Frappoli die mit dem Pockenboden ausgeschnittene Pustel mit der pneumatischen Maschine ein; er hat so behandelte und 4 Jahre lang aufbewahrte Vaccine mit Erfolg verimpft. Dr. Margotta in Neapel pulverte die Masse der eingetrockneten Pustel und fand die Wirksamkeit dieses Pulvers noch nach Monaten erhalten. Nähere Resultate und Nachprüfungen durch Andere sind nicht bekannt.

Die Conservirung und Versendung der reinen Lymphe in flüssiger Form wurde in homöopathischen Gläschen, in kleinen Reagenzgläschen, in Federspulen, zwischen Glasplatten und in Capillaren versucht. Man hat auch hier wie bei der humanisirten Lymphe die Erfahrung gemacht, dass sie sich in grösseren Quantitäten besser hält als in den kleinsten; in letzteren erstarrt und vertrocknet sie häufig, ohne dass dieser Umstand die Impfkraft wesentlich abschwächte, ihre Anwendung wird nur umständlicher.

Die Resultate haben nirgends befriedigt; überall wurde über baldige Einbusse der Wirksamkeit geklagt, und wenn sie auch häufig bis auf 2 Monate, ja bis zu 100 Tagen erhalten blieb, so war man dessen doch nicht sicher. Dr. Pissin hatte im ersten Impfgang mit reiner Lymphe, die frisch oder wenige Tage conservirt verwandt war, bei 132 Vaccinationen vom 1. Januar bis 15. August d. J. einen Impfungserfolg von 87,9 pCt. und einen Schnitterfolg von 61,7 pCt., durchschnittlich 3,7 Pocken auf 6 Kreuzschnitte; er rechnet auf ein Kalb Lymphe für 100 Impfungen.

Die Erhaltung der ganzen Pustelmasse in dem Zustande, wie sie dem Kalbe entnommen ist, wird angestrebt in Italien, Belgien, Holland und Deutschland; hier namentlich in Hamburg, wo man sie auf eine Glasplatte streicht, eine zweite darüber deckt und die Ränder mit Paraffin, Lack, Gypsbrei luftdicht verschliesst. Belluzzi in Bologna fügt jeder Pustel noch einen Tropfen Glycerin hinzu und nimmt zwei Glasplatten, von denen eine vertieft ist. Der Stoff soll 3—4 Wochen haltbar sein; in Hamburg versagte er öfters schon nach einer Woche, war zur Kälberimpfung aber noch nach 3—5 Monaten brauchbar.

Versendet werden die Platten, gut in Holzschachteln verpackt, ohne Schaden. Erfolge hatte Voigt 1878 für Plattenlymphe 44,7 pCt. (bei Vaccinirten) und 42,7 pCt. (bei Revaccinirten) im ersten Impfgang; er rechnet bei je 9 Schnitten 70 Impfungen etwa auf 1 Kalb; das machten etwa 100 Impfungen bei je 6 Schnitten.

In Mailand hat man erst die Pocken nebst dem Pockenboden mit der Scheere abgetragen, dann aber die Pustelmasse von ihrer Basis abgeschabt und mit einem kleinen Pistill unter Zusatz eines Tropfens Glycerin auf jede Pustel verrieben. Die Paste wird unter Glycerin aufbewahrt und in Gänsespulen davon verschickt, so viel verlangt wird. Sie soll sich lange sehr wirksam erhalten;

Procentzahlen der Erfolge für diese Paste allein sind nicht mitgetheilt, Nachversuche an anderen Orten nicht bekannt geworden.

Vorher hatte man auch namentlich in Mailand die ganze Pocke mit ihrer Basis ohne weiteren Zusatz in Gläsern verschickt oder, wenn sie sich länger halten sollte, unter Glycerin, welches vor dem Gebrauch abgegossen wurde. Sie sollte sich so ebenfalls Monate lang wirksam erhalten und war bequem und vollständig auszunutzen wie die frische Pustel, aber gerade diese hat durch Zersetzung zu dem Unglück in Quirino geführt.

Die neueste Methode hat endlich Dr. Pissin vor Kurzem veröffentlicht. Er schabt die Pustelmasse von ihrer Basis ab, streicht sie in ein Uhrschälchen, das auf 8 bis 10 Pocken 6 Tropfen Glycerin und 6 Tropfen $^1/_2$ proc. Salicylwasser enthält, mischt gut, lässt einige Stunden stehen und füllt dann den klaren Glycerinauszug auf verschieden grosse Capillaren. Von dem letzten im December geimpften Kalbe wurde für 470 kleine Capillaren Lymphe erhalten, von dem vorletzten für 350, und es können wenigstens 300 im Durchschnitt gerechnet werden, jedes für 1 bis 2 Impflinge ausreichend. Bislang ist die Erhaltung der vollen Wirksamkeit auf länger als 3 Wochen sichergestellt, und es muss ferneren Versuchen mit stärkeren Zusätzen verschiedener Desinficientien und mit grösserer Verdünnung vorbehalten bleiben zu constatiren, eine wie grosse Vermehrung und einen wie grossen Zeitraum der Conservirung die Methode zulässt.

In dem Nachfolgenden sollen die bisherigen Resultate mit der letzten Art der Lymphe näher angegeben werden, und wenn auch das Hauptgewicht auf die beigefügten Tabellen gelegt werden muss, so kommt doch der Fortschritt gegen früher nicht voll und ganz in den Zahlen zum Ausdruck; auch die Qualität der erzeugten Pusteln fällt schwer in's Gewicht.

Gewöhnlich wird der animalen Lymphe vorgeworfen, dass sie kleine Pusteln mit wenig Inhalt erzeuge; ich habe dagegen selbst bei Revaccinirten, welche vor 6—8 Jahren schon einmal revaccinirt waren, sehr schön und voll entwickelte Pusteln beobachtet.

Der Schwerpunkt der Frage liegt darin, wie sich die Lymphe auswärts in der Hand der vielen Aerzte bewährt hat, und wie diese darüber urtheilen. Durch die Aussendung einer grossen Zahl gleichlautender Fragekarten, von welchen 68 mit Antwort zurückkamen, wurden die Resultate eingesammelt, die meist aus einer Zeit stammen, als die betreffenden Aerzte noch nicht besonders auf die Lymphe aufmerksam geworden sein konnten. Ein Urtheil wurde nie erbeten, sondern nur die Ausfüllung von mehreren Rubriken mit Zahlen und kurzen Antworten auf bestimmte Fragen.

In einem Falle wird der Lymphe der Vorwurf gemacht, sie sei viel zu dünn, ohne dass aus der ganz unvollständig ausgefüllten Fragekarte zu ersehen

ist, ob das der früher erhaltenen reinen Lymphe oder dem letzten Röhrchen mit dem Glycerinauszug gelten soll. Einige machen ohne weitere Kritik nur die Bemerkung, dass sie mit dieser so wenig als mit der reinen Lymphe gute Erfolge hätten erzielen können. In einigen Fällen wurde probeweise von demselben Kalbe Lymphe mit Glycerin und pure versandt; einmal sollen gerade die letzteren 3 Röhrchen mit Erfolg und die anderen 3 ohne Erfolg angewandt worden sein, während sonst immer eher das Umgekehrte berichtet wird. Möglicherweise kann eine Verwechslung der Capillaren stattgefunden haben.

Die Durchschnittszahlen der gemachten Einschnitte, resp. Einstiche, und der von ihnen zur Entwicklung gelangten Pocken beziehen sich auf die Gesammtsumme der überhaupt gemachten Impfungen.

Tabelle I. verzeichnet, was mit der Lymphe bisher zu erreichen ist, da sie die von Dr. Pissin allein oder in seiner Gegenwart ausgeführten Impfungen registrirt und diejenigen ausschliesst, bei welchen eine während des Verschlusses der Röhrchen zu intensiv erhitzte Lymphe angewandt war. An dieser Tabelle lassen sich recht deutlich die Eigenschaften der Lymphe selbst studiren, trotzdem die Zahlen noch klein sind.

Bei 149 Vaccinationen und 76 Revaccinationen sind 5 Misserfolge zu verzeichnen, zu denen später noch ein Revaccinirter hinzukommen würde; es verlohnt sich, diese Fälle einzeln näher zu betrachten. Für die beiden erfolglosen Erstimpfungen in der 1. und 2. Reihe lassen sich nur die verwandten Capillaren verantwortlich machen. Die mit erfolglos bezeichnete Erstimpfung aus der 6. Reihe betrifft ein Kind, dem nur auf dem einen Arm probeweise Lymphe vom 51. Tage, auf dem andern solche vom 12. Tage eingeimpft wurde; von letzteren 4 Kreuzschnitten entwickelten sich 2, ein Beweis, dass doch wol überhaupt zufällig eine sehr geringe Empfänglichkeit vorhanden war. Dasselbe Kind ist daher zweimal aufgeführt, als mit Erfolg und als ohne Erfolg geimpft. — Die 2 erfolglosen Revaccinationen in der 1. und 3. Woche betreffen Kinder, welche schon im vorigen Jahre ohne Erfolg revaccinirt sein sollen. Ein Kind, das am 21. November erfolglos revaccinirt wurde, konnte jedenfalls nicht aufgenommen werden, da es mit 1 Pocke, welche von den Eltern und dem ersten Impfarzt als ungenügend betrachtet wurde, zur Impfung gekommen war. Der zweite nachgetragene Fall betrifft einen Knaben, welcher mit Lymphe vom 10. Tage erfolgreich geimpft wurde (4 Schnitte = 4 Pocken), während in 4 anderen Kreuzschnitten Lymphe vom 50. Tage sich nicht entwickelte. Bei einer anderen Kontrollimpfung lieferten 4 Kreuzschnitte mit Lymphe vom 10. Tage imprägnirt 4 Pocken, 4 andere mit Lymphe vom 49. Tage 3 Pocken.

Es liegt in der Natur der Sache, dass ein Privatinstitut nicht recht geeignet ist, Versuche mit länger aufbewahrter Lymphe zu machen, daher werden für die späteren Wochen die Zahlen immer kleiner; endgültige Schlüsse lassen sie also auch nicht zu. Aber wenn wir sehen, dass in der 5. Woche weder der Impfungs-, noch der Schnitterfolg irgendwie nachgelassen hat, dass selbst in der 6. Woche noch 100 pCt. Erfolge zu verzeichnen sind, so muss das zu alsbaldiger Nachprüfung in grösserem Massstabe auffordern.

Die Gesammterfolge von 98 pCt. für die Erstimpfung und 97,3 pCt. für Revaccinationen mit frischer und conservirter Lymphe zusammen stehen keiner

anderen Methode nach. Die Procente der 2.—5. Woche mit 1 mal 98 und 3 mal 100 pCt. für Vaccination und 1 mal 95, 2 mal 100 pCt. für Revaccination übertreffen alle. Die Sicherheit der Lymphe wird aber hauptsächlich auch durch die Procent- und Durchschnittszahlen der Pustelerfolge erwiesen; mit grosser Regelmässigkeit entwickeln sich in der 1. bis in die 5. Woche hinein 89,2 pCt. bei Vaccination und 73,5 pCt. bei Revaccination.

Tabelle II. bringt die auswärts erzielten Erfolge zur Anschauung; die Gesammtresultate: 86,8 pCt. für Vaccination und 59,3 pCt. für Revaccination, sind bei der Verwendung von versandter Lymphe noch als gute zu bezeichnen, und sie würden sich auf 95,7, resp. 79,4 pCt. erhöhen, wenn 12 Vacccinationen und 4 Revaccinationen ausgeschlossen wären, bei welchen sich an der Hand der Fragekarten der Nichterfolg als Resultat einer mangelhaften Technik nachweisen lässt; sei es, dass aus demselben Röhrchen ein Erstimpfling mit gutem, ein anderer ohne Erfolg geimpft, oder dass die für ein Kind berechnete Quantität Lymphe für mehr als zwei verwandt, oder dass ein halbes Röhrchen noch einige Wochen zur Reserve bewahrt und dann verimpft, sei es, dass zu viel Stiche oder Schnitte nicht in der rechten Weise gemacht wurden.

Tabelle III. ist nicht eine einfache Summirung der ersten beiden, sondern sie enthält auch noch die für die Tabelle I. ausgeschiedenen Fälle. Wären sie fortgeblieben und ebenfalls die auswärtigen fehlerhaften Impfungen, so lauteten die Procentzahlen der Impfungserfolge: 96,7 pCt. bei Vaccinationen statt 92,6 pCt., und 91,0 pCt. bei Revaccinationen statt 79,1 pCt.

Tabelle IV. repräsentirt zu geringe Zahlen, als dass man allgemeine Schlüsse daraus ziehen könnte.

Nach dem Ergebniss der neuen Impfmethode erscheint es zweckmässig, nicht direkt vom Kalbe zu impfen. In Folge der Möglichkeit, die Lymphe aufzubewahren, kann sie erst dann verimpft werden, wenn man sich durch Abschlachten der Kälber von deren Gesundheit überzeugt hat, um namentlich dem Einwurfe zu entgehen, dass auch durch Kälberlymphe Krankheiten übertragen werden könnten.

Diejenigen Methoden sind weniger zu verwerthen, bei welchen nur die flüssige Lymphe den Pocken entnommen wird, denn diese ist weder so wirksam, noch so lange haltbar wie die ganze Pustelmasse, und das vorhandene Material kann nicht in ausreichendem Grade ausgenutzt werden. — Gänzlich ausgeschlossen sind alle Methoden, welche die Pocke mitsammt ihrer Basis dem Kalbe entnehmen, da bei denselben die Thiere unnöthig verletzt werden, indem man ihnen Cutisstückchen ausschneidet, welche zur Impfung völlig unnütz sind, unter Umständen sogar gefährlich sein können. Schliesslich muss auch die Benutzung der abgeschabten Pustelmasse selbst in dem ursprünglichen Zustande als ungeeignet bezeichnet werden; sie lässt sich nicht genügend lange conserviren.

Tabelle I.

Vaccinationen, | **Revaccinationen,**

welche durch Herrn Dr. Pissin selbst vom 17. August bis 14. December 1881 oder in seinem Beisein durch andere Aerzte vorgenommen wurden, abzüglich derjenigen mit der Lymphe vom 31. Octbr. geimpften.

Im Durchschnitt auf eine Vaccin.		Anzahl der Impfungen mit									pCt. des Erfolges.	Nach Abnahme der verwandten Lymphe vom Kalbe in der	Im Durchschnitt auf eine Revacc.		Anzahl der Revaccinationen mit								pCt. des Erfolges.
Einschn.	Pusteln.	6	5	4	3	2	1	0 ohne Erfolg.	— mit Erfolg.	Summa.			Einschn.	Pusteln.	6	5	4	3	2	1	0 ohne Erfolg.	— mit Erfolg.	Summa.	
		entwickelten Pusteln.													entwickelten Pusteln.									
6	5,5	54	9	3	4	1	1	1	72	73	98,6	1. Woche.	6	4,7	19	11	4	6	4	1	1	45	46	98,0
6	5,0	36	7	2	3	1	1	1	50	51	98,0	2. -	6	4,4	4	1	1	—	—	2	—	8	8	100
6	4,9	4	2	—	1	1	—	—	8	8	100	3. -	6	4,2	5	4	4	4	—	2	1	19	20	95,0
6	5,0	4	3	—	—	—	—	—	7	7	100	4. -	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	5,4	5	1	—	1	—	—	—	7	7	100	5. -	6	4,5	1	—	—	1	—	—	—	2	2	100
6	4,0	2	—	—	—	—	—	1	2	3	66,7	6. - u. darüber.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	70,5	14,3	3,4	6,0	2,0	1,3	2,0	98,0	100	—	Von 100 Impfungen.	—	—	38,3	21,0	11,8	14,4	5,3	6,5	2,7	97,3	100	—
6	5,4	105	22	5	9	3	2	3	146	149	98,0	Sa. der Impfungen.	6	4,5	29	16	9	11	4	5	2	74	76	97,3
—	—	630	132	30	54	18	12	18	870	888	—	Sa. der gem. Einschnitte.	—	—	174	96	54	66	24	30	12	444	456	—
—	—	630	110	20	27	6	2	0	792	792	—	Sa. der entw. Pusteln.	—	—	174	80	36	33	8	5	0	336	336	—
—	—	—	—	—	—	—	—	0	91,0	89,2	—	pCt. d. Schnitterfolges.	—	—	—	—	—	—	—	—	0	75,7	73,5	—

Tabelle II.

Vaccinationen, | Revaccinationen,

welche durch andere Aerzte vom 17. August bis 12. October 1881 vorgenommen wurden.

Im Durchschnitt auf eine Vaccin.		Anzahl der Impfungen mit									pCt. des Erfolges.	Nach Abnahme der verwandten Lymphe vom Kalbe in der	Im Durchschnitt auf eine Revacc.		Anzahl der Revaccinationen mit								pCt. des Erfolges.
		6 u. mehr	5	4	3	2	1	0	—	Summa.					6 u. mehr	5	4	3	2	1	0	—	Summa.	
Einschn.	Pusteln.	entwickelten Pusteln.						ohne Erfolg.	mit Erfolg.				Einschn.	Pusteln.	entwickelte Pusteln.						ohne Erfolg.	mit Erfolg.		
5,7	4,1	16	3	5	3	3	4	6	34	40	85,0	1. Woche.	6,1	0,85	—	—	1	—	1	3	7	5	12	41,7
5,4	3,5	12	11	12	7	12	5	6	59	65	90,8	2. -	5,1	2,6	—	1	3	2	—	—	3	6	9	66,7
5,6	3,0	5	3	2	2	4	1	2	17	19	89,5	3. -	5,0	5,0	—	2	—	—	—	—	—	2	2	100
6,4	2,4	—	2	1	1	—	—	3	4	7	57,1	4. -	6,0	6,0	1	—	—	—	1	—	—	2	2	100
7,0	5,5	1	1	—	—	—	—	—	2	2	100	5. -	6,5	2,0	—	—	1	—	—	—	1	1	2	50,0
3,0	2,3	—	—	1	1	—	—	1	2	3	66,7	6. - u. darüber.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	25,0	14,7	15,4	10,3	14,0	7,4	13,2	86,8	100	—	Von 100 Impfungen.	—	—	3,7	11,1	18,4	7,5	7,5	11,1	40,7	59,3	100	—
5,6	3,6	34	20	21	14	19	10	18	118	136	86,8	Sa. der Impfungen.	5,6	2,2	1	3	5	2	2	3	11	16	27	59,3
—	—	234	125	115	81	96	59	109	710	819	—	Sa. der gem. Einschnitte.	—	—	6	16	27	8	12	17	60	86	146	—
—	—	237	100	84	42	38	10	0	492	492	—	Sa. der entw. Pusteln.	—	—	10	15	20	6	4	8	0	58	58	—
—	—	—	—	—	—	—	—	0	70,0	60,0	—	pCt. d. Schnitterfolges.	—	—	--	—	—	—	—	—	0	67,4	26,0	—

Tabelle III.

Vaccinationen, | Revaccinationen,

welche durch Herrn Dr. Pissin und andere Aerzte vom 17. August bis 14. December 1881 vorgenommen wurden, mit Einschluss aller fehlerhaft oder mit schlecht conservirter Lymphe ausgeführten Impfungen.

Im Durchschnitt auf eine Vaccin.		Anzahl der Impfungen mit									pCt. des Erfolges.	Nach Abnahme der verwandten Lymphe vom Kalbe in der	Im Durchschnitt auf eine Revacc.		Anzahl der Revaccinationen mit									pCt. des Erfolges.
Einschn.	Pusteln.	6 u. mehr	5	4	3	2	1	0 ohne Erfolg.	— mit Erfolg.	Summa.			Einschn.	Pusteln.	6 u. mehr	5	4	3	2	1	0 ohne Erfolg.	— mit Erfolg.	Summa.	
		entwickelten Pusteln.													entwickelten Pusteln.									
5,9	5,0	70	12	8	7	4	5	7	106	113	93,8	1. Woche.	6,0	3,1	19	11	5	6	5	4	8	50	58	86,2
5,7	4,2	48	18	14	11	14	7	8	112	120	94,0	2. -	5,5	2,0	4	2	4	4	3	5	16	22	38	58,0
5,7	3,4	9	5	2	3	5	1	2	25	27	92,6	3. -	6,0	4,3	5	6	4	4	—	2	1	21	22	95,0
6,2	3,7	4	5	1	1	—	—	3	11	14	78,6	4. -	6,0	6,0	1	—	—	—	1	—	—	2	2	100
6,2	3,4	6	2	—	1	—	—	—	9	9	100	5. -	6,3	3,3	1	—	1	1	—	—	1	3	4	75,0
4,5	3,2	2	—	1	1	—	—	2	4	6	66,7	6. - u. darüber.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	48,8	14,7	9,1	8,1	7,7	4,2	7,4	92,6	100	—	Von 100 Impfungen.	—	—	24,2	15,3	11,4	13,0	7,2	9,0	20,9	79,1	100	—
5,8	4,5	139	42	26	24	23	13	22	267	289	92,6	Sa. der Impfungen.	5,9	3,4	30	19	14	15	9	11	26	98	124	79,1
—	—	864	257	145	141	120	77	145	1598	1731	—	Sa. der gem. Einschnitte.	—	—	180	112	81	80	48	65	150	548	620	—
—	—	867	210	104	72	46	13	0	1290	1290	—	Sa. der entw. Pusteln.	—	—	184	95	56	42	16	16	0	409	409	—
—	—	—	—	—	—	—	—	0	80,8	75,6	—	pCt. d. Schnitterfolges.	—	—	—	—	—	—	—	—	0	76,0	65,5	—

Tabelle IV.

über 47 Revaccinationen am 5., 11. und 18. November 1881 vorgenommen an 34 Soldaten, von welchen 13 zweimal revaccinirt wurden.

	Von den früher Revaccinirten wurden: noch nicht	ohne Erfolg	mit Erfolg	Summa.	Mit der Lymphe, welche vom Kalbe abgenommen war, p. vacc.	Von den gemachten: Summa.	Kreuzschnitten	einfachen Schnitten	Stichen		Anzahl der Revaccinationen mit entwickelten Pusteln: 6	5	4	3	2	1	0 ohne Erfolg.	— mit Erfolg.	Summa.	pCt. des Erfolges.
mit Erfolg geimpft	2	6	7	15	am 7. Tage,	60 | 102	89 | 47	12	1	entwickelten sich	1	6	4	3	1	—	1	15	16	87,5
	5	1	5	11	- 21. -	40 |	| 42	—	—		1	4	2	2	—	2	1	11	12	83,3
	5	1	0	6	- 13. -	10	10	—	—		—	—	—	1	2	3	13	6	19	31,5
	12	8	12	32	Summa	112	99	12	1		2	10	6	6	3	5	15	32	47	68,0
ohne Erfolg geimpft	5	3	7	15	Summa	170	160	3	7	blieben ohne Erfolg										
	5	2	6	13	am 13. Tage,	104	104	—	—											
	—	—	1	1	- 21. -	30 | 66	56 | 30	—	—										
	—	1	—	1	- 7. -	36 |	| 26	3	7										
	17	11	19	47	Summa	282	259	15	8											

So bleiben uns nur drei brauchbare Verfahren übrig: das Vaccinepulver nach Reissner, die Mailänder Paste und der Glycerinauszug nach Pissin; aber auch diese drei sind nicht gleichwerthig. — Das Reissner'sche Pulver ist umständlich und schwierig zu verimpfen, in Einzelportionen ihrer Kleinheit wegen bisher kaum zum Versenden geeignet. Seine Haltbarkeit ist bisher nicht für genügend lange Zeit geprüft worden; auch wird das Material nur etwa halb so gut ausgenutzt als durch den Pissin'schen Glycerinauszug; Vorzüge vor dem letzteren besitzt es wol keine.

Die Mailänder Paste soll sehr wirksam und haltbar, gut zu verimpfen und fähig sein, das Material völlig zu verwerthen, aber ausser in Italien, wo schon seit langer Zeit immer nur über günstige Erfolge berichtet wird, sind dieselben anderwärts nicht bestätigt worden.

Es entsteht zunächst die Frage, welche Anforderungen man im Allgemeinen an eine gute Lymphe zu stellen hat. Soll sie ihren Zweck vollständig erfüllen, dann muss sie 1) zu jeder Zeit in ausreichendem Masse zur Verfügung stehen, 2) eine gute Wirksamkeit und so lange ungeschwächt besitzen, bis sie völlig verbraucht ist, auch versendbar sein, 3) zur Verimpfung bequem und gut auszunutzen, 4) ungefährlich und unschädlich sein hinsichtlich der Verwendung und Wirkung, 5) eine möglichst lange Schutzkraft gegen Variola besitzen, 6) eine möglichst einfache und zweckmässige Ausführung des Impfgeschäfts zulassen und 7) möglichst billig sein.

Die humanisirte Lymphe genügt der ersten Forderung nicht; sie ist weder jederzeit, noch überall in genügendem Masse vorhanden. Das gilt unbedingt für Zeiten von Pockenepidemien, wo man Anstand nehmen muss, Lymphe von Kindern zu verwenden. Aber auch in den ruhigen Zeiten des gewöhnlichen Impfgeschäfts tritt oft Mangel ein, weil sich viele Eltern weigern, ihre Kinder zur Lymphabnahme herzugeben, unter der Berufung auf das Gesetz. Und diese Renitenz wird immer umfangreicher werden, je mehr sich die Kenntniss der gesetzlichen Vorschriften verbreitet. Das Verlangen nach dem Abimpfungszwang wird daher immer dringender; das Abimpfen von Kindern ist jedoch nur so lange zu vertheidigen, als es ein unabweisbares Bedürfniss ist. Auch verdient die Annahme, dass die Schutzkraft der Pocken durch Abnahme des grössten Theils der in ihr aufgespeicherten wirksamen Bestandtheile geringer wird, alle Beachtung. Jedenfalls sind auch die Pusteln weit mehr zu entzündlichen Ausgängen geneigt, wenn sie durch die Lymphabnahme zu sehr gereizt oder vorschrifts-

widrig so lange ausgenutzt werden, bis sie den letzten Rest von Lymphe abgegeben haben.

Dass eine normale humanisirte Lymphe gute Pusteln erzeugt, kann nicht mehr zweifelhaft sein, nachdem eine lange Reihe von Erfahrungen festgestellt hat, dass die Erfolge mit frischer Lymphe bei der Vaccination auf 100 pCt. und bei der Revaccination auf 88 pCt. angenommen werden können. Auch ist sie versendbar und erhält bei zweckmässiger Aufbewahrung ihre Wirksamkeit lange Zeit.

Voraussetzung bleibt stets eine gute Impftechnik. In erster Linie ist der kleine Schnitt dem grossen vorzuziehen, und noch besser ist der Stich. Beide müssen oberflächlich geführt werden. Bei straff gespannter Haut soll mit der nicht zu scharfen Lanzettspitze eine punktförmige, ganz flache Verwundung mehr gekratzt als gestochen oder geschnitten werden, die sich erst als rothes Pünktchen in zerrissener und etwas aufgehobener Epidermis markirt, nachdem die Haut losgelassen ist. Wird nachträglich mit einem schmalen Spatel bei seitlicher Beleuchtung das kleinste Tröpfchen Lymphe genau aufgetragen, so darf man auf gute Pusteln rechnen. Ueber die Zahl der Stiche kursiren noch verschiedene Ansichten. Bei sachverständiger Impfung werden 6 Stiche genügen und diese können unbedenklich auf einem Arme Platz finden.

Der vierten Forderung entspricht die humanisirte Lymphe wieder nicht. Dass die Impfung nicht immer ganz harmlos verläuft, ist eine constatirte Thatsache; man muss daher mit allen Gefahren bekannt sein, welche bösartige Complicationen bedingen. Manche Schäden sind nicht an die Lymphe, sondern an den Aufenthalt im Impflocal, an die durch den Impfact oder die Lymphabnahme erfolgende Verwundung, an die mit der Wunde in Berührung gebrachten Infectionsstoffe oder an die Constitution des Impflings gebunden.

Letzteren Punkt kann man vermeiden, wenn man schwächliche oder kranke Kinder von der Impfung ausschliesst. Nicht immer leicht ist die Beschaffung eines guten Impflokals, namentlich auf dem Lande. Jedenfalls muss man die Ansammlung von vielen Menschen in einem engen, nicht ventilirten Raume vermeiden. Auch muss die Impfung bei manchen epidemisch auftretenden Krankheiten ganz unterbleiben.

Die jetzige operative Chirurgie giebt uns Fingerzeige an die Hand, um den Impfact selbst ungefährlich zu machen. Man soll die Lanzette in Carbolsäurelösung eintauchen und dann vor dem Gebrauche wieder abtrocknen. Bei den Schnitten oder Stichen darf kein Blut

fliessen. Als Lymphträger wird die Lanzette nicht benutzt; ein glatt geschliffener Horn- und Elfenbeinspatel wird in die in einem Tuschnäpfchen befindliche Lymphe eingetaucht, um die Impfwunden damit zu befeuchten. Der Spatel wird jedesmal vor dem erneuerten Gebrauch wie die Lanzette gereinigt.

Der Zusatz von Desinfectionsmitteln zur Lymphe scheint gegen die Zersetzung derselben zu wirken.

Es werden gerühmt: nach Schenk Natr. sulf. 0,5 pCt. — nach Köhler, Kobert, Kässner, Stern: Thymol 0,5 p. m. — nach Pott: Salicylsäure $^1/_6$ pCt., Carbolsäure 1,5 pCt., besonders aber Borsäure 2 pCt. — nach Michelson, L. Meyer u. A.: Carbolsäure 1,5 pCt., während 2proc. Carbollymphe unbrauchbar war. — Die Impfung selbst soll man unter antiseptischen Cautelen vornehmen.

Ein Verband der Impfstellen, eine Nachbehandlung ist meistentheils unnöthig, sofern nicht nachträglich Complicationen eintreten und diese, namentlich das gefürchtete Späterysipel, werden immer seltener vorkommen, sobald den Eltern mittels gedruckter Verhaltungsmassregeln der Rath ertheilt wird, dass sie jede Reizung und Verunreinigung der Pocken zu vermeiden haben, und sobald den Aerzten verboten wird, selbst solche Reizung durch Lymphabnahme zu bewirken.

Aber auch an die Lymphe selbst sind Gefahren gebunden und zwar die allerschwersten; sie kann von Haus aus gut und erst später verdorben oder schon von Haus aus schlecht sein. — Zersetzung und Fäulniss wird man immer zu vermeiden suchen, obgleich es fraglich ist, ob hierdurch Schaden herbeigeführt worden ist.

Nachträglich noch können Krankheitskeime in die Lymphe gelangen, ob durch längeren Contact mit der Luft ist fraglich, jedenfalls jedoch durch gebrauchte und nicht wieder gereinigte Instrumente. Es gebietet die Vorsicht, nur so viel Lymphe, als sofort verbraucht werden soll, der umgebenden Luft auszusetzen und nicht mit demselben Instrument ohne jedesmalige Reinigung von Arm zu Arm zu impfen.

Die aufgeführten Gefahren sind die wichtigsten, weil sie jeden Fall von Impfung compliciren können, jedoch die schwerste Schädigung wird stets durch Lymphe bedingt, die von vornherein Krankheitskeime enthält. Man braucht nur an die hereditäre und kürzlich erworbene Syphilis zu erinnern. Es ist daher als eine Aufgabe des Staats zu betrachten, durch Gewährung einer untadelhaften Lymphe dem Impfling, dem Arzte und sich selber Sicherheit zu verschaffen.

In Anbetracht des Impfzwanges müsste der Staat seiner Verantwortlichkeit für alle Impfschädigungen sich bewusst sein und auch

hier wie in Consequenz der allgemeinen Wehrpflicht Entschädigung leisten. Die Impfärzte solche Verantwortung tragen zu lassen, geht nicht an. Die besten Regulative würden übrigens nicht völlig schützen können, wol aber doch so oft sich nützlich erweisen, dass ihr Mangel jetzt schwer empfunden wird. Dass der Handel mit humanisirter Lymphe frei erlaubt ist, muss befremden; und strafbar sollte es sein, wenn Militärärzte Lymphe von Rekruten verwenden.

Die Schutzkraft der Vaccination ist für die jetzigen Generationen ein Erfahrungssatz. Zum strikten Beweise fehlt uns noch die Statistik und das Experiment. Für jene mangelt es an jeder Grundlage; selbst die zur Statistik des Impfgeschäfts gesammelten Zahlen der Jahre 1876 und 1877 mussten officiell als unbrauchbar erklärt werden. Experimente sind seit Anfang dieses Jahrhunderts nicht wiederholt. Wir haben keinen Grund, die Zuverlässigkeit jener zu bezweifeln, aber sie genügen nicht zur Beantwortung der Fragen, auf wie lange die erstmalige Impfung das Individuum, auf wie lange die kürzere oder längere Zeit nachher erfolgende Revaccination schützt, ob unsere heutigen Massnahmen ausreichend sind zum Schutze der gesammten Bevölkerung, ob die humanisirte Lymphe unserer Tage gerade die beste sei, und anderer mehr. Man weiss auch nicht, welche Jahrgänge an sich für das Variolagift mehr, welche weniger empfänglich sind. Hier fehlt also noch Manches, dessen Erforschung allerdings grossen Schwierigkeiten unterliegt, da die Individualität des menschlichen Organismus hierbei eine grosse Rolle spielt und die Beantwortung der gedachten Fragen immerhin nur annäherungsweise gestattet.

Eine zweckentsprechende, gute Ausführung des Impfgeschäfts soll weder Impfling, noch Impfarzt belästigen oder gefährden, das thut aber die humanisirte Vaccination. Zum Schaden für jene beiden sind die zwei ganz differenten Theile des Impfgeschäfts, die Beschaffung der Lymphe und die Verimpfung derselben, in der Hand des Impfarztes vereinigt. Jene sollte aber in möglichst wenigen Händen concentrirt sein, dann erst kann Sicherheit gewonnen werden, stets gleichförmig gute und gefahrlose Lymphe zu erhalten, und der Staat wird in den Stand gesetzt, die Verantwortung dafür zu übernehmen. Umgekehrt gewinnt die Impfung selbst an Sicherheit und Bequemlichkeit, wenn hier möglichste Decentralisirung eintritt in vielen kleinen Impfbezirken, wenn öffentliche Impftermine ganz vermieden werden, und namentlich die Impfung von Arm zu Arm aufhört. Die Möglichkeit dazu ist gegeben, sobald der Impfarzt die Garantie hat,

jederzeit über die nöthige Quantität Lymphe verfügen zu können; sollte das aber humanisirte sein, so müsste eine solche Anzahl öffentlicher Institute in's Leben gerufen werden, dass sehr erhebliche Kosten daraus erwüchsen, und jeder Vortheil vor dem jetzigen Modus fast verloren ginge. Centralinstitute für die Beschaffung der gesammten Lymphe verlangt aber ausserdem das Gesetz.

Schliesslich soll die Lymphe billig sein, und nicht zutreffend hat man diesen Punkt stets zu Gunsten der humanisirten entschieden. Die Kosten der Vaccination trägt der Staat nur zum allergeringsten Theil, den erheblichsten, die Besoldung der Impfärzte, tragen die Kreise und Communen. Die Lymphe selbst bringt im Vergleich dazu nur wenig Kosten, aber diese sind unter Umständen den Impfärzten aufgebürdet, wenn nicht die Gemeinde dieselben trägt. Wenn ein Kind nicht ungebührlich ausgenutzt werden soll, so kann man von ihm nicht mehr Lymphe gewinnen, als für etwa 130 Impfungen ausreicht; dafür sind annähernd 2 bis 3 Mark an die Eltern zu zahlen; der Arzt darf für seine Mühe und Verantwortlichkeit gewiss mindestens 5 bis 6 Mark verlangen, und so kostet die humanisirte Lymphe für 100 Impfungen etwa 6 Mark durchschnittlich, gegen 100 Mark für die Impfung selbst, zu welchen noch die Kosten für die zum Beginn der Impfsaison erhaltene Lymphe hinzukommen.

Sehen wir zu, wie die animale Vaccination den oben gestellten Anforderungen entspricht. Der ersten genügt sie im Gegensatz zur humanisirten vollkommen. Kälber sind immer in jeder gewünschten Menge zu haben, wo man Rindviehzucht treibt, und an grösseren Orten mit bedeutenderen Viehmärkten und Schlachthäusern.

Die Achillesferse derselben war immer der Punkt der Schwierigkeit der Versendung; er ist jetzt überwunden. Reissner behauptet von seinem Pulver, im frischen Zustande sei es zu wirksam. Der Pissin'sche Glycerinauszug lässt nichts zu wünschen übrig.

Wir haben mehrere Kriterien, an denen man die Wirksamkeit der Lymphe erkennen kann; sie soll gut haften bei der Revaccination, bei dicker, harter Oberhaut und in mässiger Menge aufgetragen bei kleiner Resorptionsfläche; alle 4 Proben hat der Pissin'sche Glycerinauszug bestanden, wie Tabelle IV. beweist; die Stiche lieferten freilich kein günstiges Resultat, aber sie wurden mit armirter Nadel tief geführt, oberflächliche sind nicht versucht. Die hier verwandte Lymphe war zum Theil 3 Wochen alt und hatte nichts an Kraft eingebüsst, ja 6 Wochen alte war noch sehr gut wirksam, und der Versand schadete ihr nichts. Dass auswärts nicht so gute Resultate gewonnen wurden, als im Institut, ist darauf zurückzuführen, dass manche Aerzte mit der Technik nicht

genügend vertraut waren, andere hatten gleich gute Erfolge trotz weiterer Entfernung; immerhin sind die auswärts erzielten Resultate mit Ausschluss der Impfungen, bei welchen nachweisbare Fehler vorgekommen sind, 95,7 pCt. für Vaccinationen und 79,4 pCt. für Revaccinationen mit conservirter Lymphe den mit conservirter humanisirter Lymphe erzielten etwa gleichwerthig. Eine längere Haltbarkeit als 6 Wochen ist wissenschaftlich gewiss sehr interessant, hat aber keinen besonderen praktischen Werth. — Man könnte fragen, ob nicht die Conservirung in so kleinen Capillarröhrchen an einem Theil der Misserfolge die Schuld trage. Für humanisirte Lymphe steht es fest, dass sie sich in grösseren Quantitäten besser hält als in Capillaren. Die Gründe dafür sind weniger sicher als die Thatsache selbst. Die mit der Conservirung der reinen animalen Lymphe in homöopathischen Gläschen und sehr kleinen Reagenzgläschen oder Federspulen, welche in Stuttgart, der Schweiz und in Italien gemacht sind, wurden nicht derart zur öffentlichen Kenntniss gebracht, dass sie eine Kritik zuliessen; inzwischen genügen ja schon die Capillaren den Anforderungen, und wenn andere Methoden noch eine Verbesserung in Aussicht stellen, so ist das um so erfreulicher; jene haben übrigens den beachtenswerthen Vorzug, dass immer nur die gerade nöthige Quantität Lymphe in Angriff genommen zu werden braucht. Pissin will einen Mittelweg einschlagen, so dass er Capillaren in 3 Grössen vorräthig hält: kleinste, welche für 1 bis 2 Impflinge reichen, (ganz gleichmässig fallen sie in der Grösse nicht aus), mittelgrosse für 10 bis 15 Impflinge und grosse für 30 und mehr.

Eine kleine Aenderung des Verfahrens möchte zweckmässig sein; zur Verdünnung ist reines Glycerin besser geeignet als der Zusatz von Wasser. In einem Gemisch von festen Bestandtheilen und Flüssigkeit scheiden sich die ersteren um so leichter aus, je dünnflüssiger die letztere ist, und an die festen Bestandtheile der Lymphe, an die Mikrokokken, ist gerade die Wirksamkeit derselben gebunden. Der Zusatz reinen Glycerins erhöht aber auch die spätere Brauchbarkeit der Lymphe; sie hält sich bei der Impfung länger feucht im Uhrschälchen sowohl als auf dem Impfstich, und beides ist ein Vortheil, dort, weil man den Vorrath im Uhrschälchen bei längerer Sitzung nicht fort und fort wieder zu verdünnen und damit endlich den Erfolg zu gefährden braucht, wenn man auf Sparsamkeit angewiesen ist, hier, weil die zerrissenen Capillaren bei der so sehr rasch eintretenden Aufsaugung von der feuchten Substanz offenbar mehr aufnehmen können, als von der sogleich vertrockneten, zumal sehr rasch in der vergifteten Hautpartie eine trübe Schwellung der Gewebe, der Beginn einer Verhornung der Retezellen, primäre Nekrose eintritt (Pohl, Pincus), welche der weiteren Aufnahme des eingeführten Giftes hinderlich sein müssen. Darnach hätten wir von der im ersten Augenblick aufgenommenen Quantität die mehr oder weniger gute Wirkung wenigstens zum Theil zu erwarten. Dass die Impfstelle ein paar Minuten länger vor unvorsichtiger Berührung in Acht genommen werden muss, kann dagegen nicht erheblich in Betracht kommen; ebensowenig die grössere Schwierigkeit der Füllung und Entleerung der Röhrchen, denn diese lässt sich sehr leicht aus dem Wege räumen, wenn man die Capillaren in einen mit der Nadel eben durchbohrten Kork, diesen wieder in eine Glasröhre steckt und nun mit dem Munde oder einem Gummiballon saugt oder presst.

Die letzteren Betrachtungen leiten schon hinüber zu der dritten Forderung: die Lymphe soll zur Impfung bequem und gut auszunutzen sein. Hierin steht Capillarlymphe obenan und die animale der humanisirten nicht nach. Man hat freilich geglaubt, gerade für erstere besondere Instrumente erfinden zu müssen; sie sind überflüssig, die einfache glatte, nicht zu scharfe Lanzette ist das beste Instrument. Man hat geglaubt, die Wunden der animalen Lymphe besonders anpassen zu müssen; die frühere verlangte allerdings ausgiebigere Resorptionsfläche, jedoch auch die Kreuzschnitte waren nicht schwieriger auszuführen, es bedurfte nur einer gewissen Aufmerksamkeit, die man bei einem Impfarzt zu erwarten berechtigt ist. Wenn sie in ihrer Wirkung den langen Schnitten gleichgestellt werden, so kann sich dieses Urtheil nur auf unrichtig angestellte Versuche gründen, wobei das richtige Maass überschritten ist. Die von Pissin u. A. in der Gegenwart des Verfassers mit 2 mal 3 sich kreuzenden, nicht ganz 2 Mm. langen, flachen Schnitten ausgeführten Kreuzschnitte ergaben stets so schöne, einfache und mehr oder weniger kreisrunde Pusteln, wie man sie schöner gar nicht haben kann. Ueberdies scheinen sie für den Glycerinauszug nicht mehr nothwendig zu sein.

Von einer untadelhaften Lymphe kann viertens verlangt werden, dass sie unschädlich und ungefährlich sei hinsichtlich ihrer Gewinnung, Verwendung und Wirkung. Wenn nur die schon für die humanisirte Vaccination als nothwendig erachteten Cautelen beobachtet werden, so entspricht die animale Lymphe diesen Anforderungen vollständig; von Haus aus haftet an ihr kein Tadel.

Uebertragungen von Thierkrankheiten sind nach dem Urtheil erfahrener Forscher nicht auf diese Weise möglich und können mit absoluter Sicherheit vermieden werden, wenn die Lymphe nur von Schlachtthieren benutzt wird, nachdem sie schon getödtet und als gesund erkannt sind. Es bliebe nur zu fragen, ob es nicht in dieser Hinsicht einem Rückschritt gleichkomme, statt der reinen Lymphe die abgeschabte Pockensubstanz ganz zu verwerthen; doch hat dieselbe bisher niemals Unheil angerichtet, und von dem Pissin'schen Glycerinauszug ist das auch gar nicht zu erwarten, da bei ihm im Bewusstsein der Gefahren einer möglichen Zersetzung die dazu fähigen Substanzen der Masse von der Conservirung ausgeschlossen sind; würde dennoch eine Zersetzung eintreten, so wäre sie bei dem, von vornherein eine klare, gelbliche Flüssigkeit darstellenden Präparat gewiss leicht zu erkennen. Bisher liegen Erfahrungen über solche Möglichkeit nicht vor, ebensowenig, wie weit sich derselben durch Zusatz von stärkeren Desinficientien vorbeugen liesse. — Mehrfach ist schon die Befürchtung ausgesprochen, dass man vor der Syphilis keine Sicherheit hätte, wenn es gestattet sein solle, humanisirte Lymphe zum Impfen der Kälber zu benutzen. Die

Erfahrung, ob eine Uebertragung auf solche Weise möglich sei, ist noch nicht gemacht, und sie ist im höchsten Grade unwahrscheinlich.

Wie verhält sich nun die animale Lymphe mit ihrem Schutze vor Variola? So fragen sich auch in Holland die Vorstände der dortigen Institute, und erwarten die Antwort hoffnungsvoll von der Zukunft.

Es ist bekannt, dass bei der Kuh die Variola und die Vaccine, gleichviel ob letztere von animaler oder humanisirter Lymphe stamme, gegenseitige Immunität gewähren; beide sind sowohl und zwar verhältnissmässig leicht durch Melker übertragen, als auch direkt mit Erfolg eingeimpft. Die Mehrzahl der Aerzte nimmt daher heute mit Bollinger an, dass es keine originären Kuhpocken gäbe, sondern dass diese ursprünglich entweder aus der Variola oder der Vaccine, ausnahmsweise vielleicht auch aus der Ovine stamme und dann durch Berührung und besonders durch die melkenden Finger von einem Thier zum andern verbreitet werde.

Es ist bekannt, dass schon drei Decennien nach Jenner's Auftreten angesehene Forscher behaupteten, die durch viele Generationen nur im Menschen fortgepflanzte Vaccine äussere nicht allein schwächere Wirkung in dem Pustelerfolge, sondern sie verliere auch allmälig ihre Schutzkraft gegen Blattern. Andere traten beiden Behauptungen entgegen, und die Thatsache des geringeren Schutzes gegen Variola wird heute allgemein allein dadurch erklärt, dass wie ungeahnt zu Jenner's Zeiten noch heute die Impfung nur mehr oder weniger Jahre schütze, dann müsse revaccinirt werden. Doch ist die Beobachtung gemacht, dass mitten in Bezirken, wo wie gewöhnlich mit humanisirter Lymphe geimpft war, und Blatternepidemien ihre Opfer forderten, solche Ortschaften vollkommen verschont blieben, deren Einwohnerschaft Jahrzehnte lang nur mit Lymphe geimpft wurde, welche von Retrovaccine oder von sog. originären Kuhpocken stammend, nur wenige Generationen von Kind zu Kind fortgepflanzt war. Beweisend ist das Exempel an sich nicht.

Aber es ist weiter bekannt, dass die originären Kuhpocken, auf die Menschen verimpft, bald gar keine, bald die der humanisirten Lymphe etwa entsprechende, bald sehr heftige Reaction bewirken, ja in den Zeiten der ersten Impfungen selbst dann und wann allgemeine Blatterneruptionen hervorgerufen haben sollen; ähnlich wirkte die Lymphe aus Pocken, welche von Ceely, Thiele, Reiter, der Lyoneser Commission u. A. bei Kühen aus der Impfung mit Variolagift erzeugt war, doch meistens, wenn überhaupt, sehr heftig, oft verallgemeinernd.

Nach der jetzt am meisten verbreiteten Ansicht soll weder in der vom Kalb zum Kalbe, noch in der vom Kind zum Kinde in unzähligen Generationen fortgepflanzten Vaccine je ein Nachlass der Wirkung eintreten, weder im Schutz gegen Blattern, noch in dem Pustelerfolg; ersteres hat Niemand bewiesen und letzteres ist nicht richtig. Immerhin mögen noch heute wie vor 10 und vor 80 Jahren die Durchschnittspusteln in gleicher Weise erzeugt werden, doch wer weiss es,

ob das der Ausdruck jener Minimalgrenze ist, über die hinaus eine Verschlechterung wenigstens der oberflächlichen Beobachtung nicht mehr zugänglich ist, oder ob er es noch nicht ist? lassen sich doch ganz ähnliche Pusteln mit den verschiedensten Reizmitteln erzeugen. Aber ehe sie dahin gelangt sind, haben doch die Eruptionen des eingeimpften Giftes eine Stufenfolge von Veränderungen zu durchlaufen, die gar nichts anderes als eine Abschwächung bedeuten können, auch selbst nicht der oberflächlichen Inspection, welche das innere und eigenthümliche Wesen der Durchseuchung nicht zu erkennen vermag.

Im Interesse einer sachgemässen Ausübung des Impfgeschäfts verlangt das Reichsimpfgesetz Centralinstitute, welche die gesammte für öffentliche Impfungen erforderliche Lymphe zu liefern haben. Diesem Zweck vermag jetzt die animale Lymphe zu entsprechen. Erst wenn sie der Sorge um die Beschaffung der Lymphe ledig sind, können die Impfärzte ihre ganze Aufmerksamkeit der Impfung selbst zuwenden, das Impfgeschäft des ganzen Jahres braucht nicht mehr auf wenige Wochen zusammengedrängt zu werden, die einzelnen Impfungen lassen sich auf eine stets gelegene Zeit verschieben, ohne dass dennoch, wie oft bisher, die Kinder erst 2 Jahre alt zu werden brauchten. Fehlimpfungen sind sofort zu corrigiren und kämen bei guter Lymphe und ruhiger, aufmerksamer Ausführung immer seltener vor, so dass auch die nochmalige Vorstellung im folgenden und nächstfolgenden Jahre unnöthig werden könnte.

Es brauchte darum trotzdem nicht das ganze Jahr hindurch gesetzliche Impfzeit zu sein, vielmehr ist die jetzt bevorzugte Sommerzeit gerade am wenigsten zu empfehlen. Es bleibt noch Zeit genug übrig, welche für den Transport auch der kleinsten Kinder geeignet ist, wenn von Mitte Mai bis Mitte September den Centralinstituten und den Impfärzten Ferien gegeben werden. Gründe genug sprechen dafür. Schon der Nachlass der Variola selbst zur Sommerzeit könnte uns ein Fingerzeig sein; bestimmter spricht die einmüthig festgestellte Thatsache, dass dann auch die Vaccine weniger gut haftet, weniger gut ihre Wirksamkeit bewahrt und weniger gut den Transport verträgt. Die Frühjahrs- und Herbstmonate müssten, um die Arbeit namentlich der Centralinstitute annähernd zu vertheilen, mehr den ländlichen, die eigentlichen Wintermonate mehr den städtischen Bezirken zufallen, wofür auch ohne Zwang geeignete Administrationsmassregeln sich finden liessen.

Die letzte Forderung betrifft einen Punkt, welcher immer gegen die animale Vaccination ausgebeutet ist: den Kostenpunkt. Abgesehen davon, dass er eigentlich gar nicht in Frage kommen sollte, wenn sonst zwingende Gründe vorliegen, sich für die eine oder andere

Methode zu entscheiden, ist auch schon nachgewiesen, dass die Kosten der Lymphe selbst gegen die übrigen Kosten des Impfgeschäfts gerechnet eine erhebliche Rolle nicht spielen; jedoch es ist erfreulich, wenn dem Staat in seinen nothwendigen Ausgaben Ersparnisse verschafft werden können; es sollen hier darum auch einige Verfahren zum Vergleich herangezogen werden, für welche wir uns aus anderen Gründen nicht entscheiden konnten.

In Hamburg, wo die Anstalt für animale Vaccination das Budget jährlich um 10000 Mark belastet, kommen mit Ausschluss der Administrationskosten auf 1 Kalb für 70 Impfungen nach Voigt 22 Mark, in Stuttgart sogar 30; das machte für 100 Impfungen einen Kostenaufwand von 35—36 Mark etwa. So viel wird annähernd überall die reine Kälberlymphe Kosten verursachen, auch in Holland, wo sie nach bestimmter Taxe für jede Impfung wieder eingezogen werden.

Pfeiffer berechnet jede Lymphportion auf $^3/_4$ bis $1^1/_2$ Pf. ohne Honorar für den Oberwundarzt, dessen Thätigkeit aber in den Sommermonaten vollständig und im Winter oft in Anspruch genommen wird. Das wäre sehr billig, aber die Hauptkosten sind noch mehr vertheilt als sonst im Reich, wo sie die Impfärzte tragen, da für jede Impfung 75 Pf. bis 1 Mark bezahlt werden muss ausser dem durch Vereinsstatut fixirten jährlichen Beitrag. Dieser beträgt 276 Mark in Summa; dafür wurden im Jahre 1878 = 4301 Impfungen ausgeführt oder Lymphportionen verschickt, das macht für 100 Impfungen einen Kostenaufwand von etwa $6^1/_2$ Mark.

Reissner, der für jedes Kalb auch etwa 30 Mark Ausgaben an Leihgebühr, Futterkosten, Wärterlohn etc. haben wird, rechnet 2—3 Portionen auf 1 Pocke; 100 Impfungen kämen demnach wieder ohne die Administrationskosten auf 10 Mark.

Pissin gewann neuerdings von einem Kalbe im Durchschnitt Lymphe für etwa 600 Impflinge, darnach stellten sich 100 Impfungen auf 6 Mark. [1])

Den bisherigen Berechnungen liegen ausgewählte Ansätze zu Grunde, die sich in Wirklichkeit von den erheblicheren für die Administration nicht trennen lassen. Wir haben uns oben für möglichste Centralisirung in Betreff der Lymphbeschaffung entscheiden müssen; die Kostenersparniss kann nun wol nicht hauptsächlich dafür massgebend sein; dennoch ist gar kein Zweifel, dass ein Impfarzt um so grössere Sicherheit und Geschicklichkeit in der Ausnutzung des Materials gewinnen wird, je grössere Erfahrung er sich aneignen kann, und

[1]) Herr Dr. Pissin glaubt der Sicherheit wegen nur 400 Einzelportionen annehmen zu dürfen; er schlägt demgemäss auch die für das Reich nothwendige Zahl von Instituten und die Kosten für diese selbst ebenfalls höher an. Ich glaube nach dem, was ich gesehen habe, mit meinen Anschlägen hinter dem zurückzubleiben, was erreichbar ist. Anm. d. Verf.

es lehren Beispiele aus verschiedenen Orten und Zeiten, dass ein Staat leicht grosse Summen ersparen oder verschwenden kann, je nachdem er mehr oder weniger Glück in der Wahl derjenigen Personen gehabt hat, welche zur Leitung solcher Centralinstitute berufen worden.

Nach Burghard gab es in der Provinz Hannover 116,163 Impfpflichtige im Jahre 1879; annähernd wird das jedes Jahr so sein; und rechnen wir auch dasselbe Verhältniss für das ganze deutsche Reich und die Rekruten dazu, so möchten hoch gerechnet 3 Millionen Impfungen jährlich im deutschen Reich nach den Vorschriften der Gesetze zu machen sein. Für Privatimpfungen könnte ja die Lymphe auch fernerhin durch staatlich beaufsichtigte Privatinstitute beschafft werden, für die übrigen wären öffentliche Institute nöthig, und es genügten dazu ohne weitere Verdünnung der Lymphe jährlich 5000 Kälber, wobei auch der etwaige Verlust in Rechnung kommt. Vertheilen wir diese auf solche Institute, an deren jedem 1 Oberarzt und 2 Assistenten beschäftigt sind, so können mit vorzugsweiser Berücksichtigung der Frühjahrs- und Herbstmonate und vollständiger Ferienzeit in den heissen Sommerwochen in jedem gegen 400 Kälber geimpft werden. Solcher Institute müssten wir also 13 haben. Es kann indessen gar nicht fraglich sein, dass durch Verbesserung der Methoden und Vereinfachung der Administration recht bald einige erspart werden könnten. Das würde sich indessen erst herausstellen, wenn zunächst nur erst einmal ein Institut nach solchem Princip eingerichtet wäre.

Es ist natürlich nicht möglich, hier jetzt einen genauen Voranschlag der Erhaltungskosten solcher Anstalten zu geben; nach Analogie derer in Holland, Berlin, Hamburg etc. lässt sich aber eine annähernde Schätzung vornehmen. Der Versuch soll hiermit gemacht werden.

Es möchte ein eigenes Gebäude erforderlich sein mit den nöthigen Stallungen, mit Remisen, Futterräumen, Dienstwohnung für 3 Wärter, ferner für Arbeitszimmer und Dienstwohnung des Directors und der beiden Assistenten, einem Bureau etc. Am besten stände die Anstalt vielleicht in unmittelbarer Nähe des Schlachthofes. Da der Platz nicht zu den theuersten zählen kann und ein Monumentalbau nicht erforderlich ist, so möchte sich das Gebäude für 45000—50000 Mark herstellen lasssen.

Stellen wir dessen Unterhaltung ein mit	250	Mark,
Gehalt des Directors und der Assistenten . . .	10000	-
- - Bureaubeamten	2500	-
- - Thierarztes (vielleicht zu ersparen) .	700	-
- für 3 Wärter	2500	-
Für 400 Kälber an Leihgebühr und Futterkosten	12000	-
- Transportkosten, Stroh etc.	700	-
- Schreibarbeit, Utensilien, Verpackung etc. .	1100	-
Summa	30000	Mark.

Und wenn wir nun 12 solcher Institute nöthig hätten, so würde das Reichsbudget um 360,000 Mark jährlich belastet; wahrlich keine grosse Summe für den guten Zweck. Im Grossherzogthum Hessen sind für die nächste dreijährige Finanzperiode jährlich 18,900 Mark eingestellt.

Resumiren wir kurz, so finden wir erwiesen, dass die humanisirte Vaccine der animalen nur in einem Punkte überlegen ist, sie bewahrt ihre volle Wirksamkeit länger, aber auch die animale, speciell der Pissin'sche Glycerinauszug, leistet schon heute wirklich das, was praktisch verlangt werden muss. In allem Andern ist die animale Vaccine gleichwerthig oder überlegen; vor Allem kann nur sie eine gute Administration des Impfgeschäfts ermöglichen und vollkommene Garantie gewähren gegen jede Impfschädigung durch die Lymphe. Die immer gerühmte grössere Billigkeit der humanisirten Lymphe hält der Kritik nicht Stand. Die Schutzkraft der Impfung gegen Variola nach Zeitdauer und Umfang, sowie nach ihrer Abhängigkeit von der Art der verwendeten Lymphe ist ein ungelöstes Problem; zur Entscheidung bedarf es einer gründlichen, mit der Organisation des ärztlichen Standes und der öffentlichen Gesundheitspflege verbundenen Reform der Statistik und des Experiments.

Die Aufgabe des Staates ist es, für Abhülfe der anerkannten Schäden und Aufklärung der fraglichen Punkte etwas zu thun, um für die Volksgesundheit Sorge zu tragen.

3.

Gutachten
über die sanitätspolizeiliche Zulässigkeit einer Ammoniak-Soda-Fabrik

erstattet vom

Kreis-Physikus San.-Rath Dr. **Winkler** in Inowrazlaw.

Die Firma S. & Co. baut an der Inowrazlaw-Strelnoer Chaussee, 5 Kilometer von der Kreisstadt entfernt, unweit des Netzeflusses, auf einem Terrain von 16 Hektaren eine Ammoniak-Soda-Fabrik, in welcher bei ununterbrochenem Betriebe täglich 13000 Kilogrm. Soda producirt werden sollen.

Das Rohmaterial (Soole und Steinsalz) stammt aus dem Stein-

salzbergwerk Inowrazlaw, und enthält erstere wesentlich in 1000 Grm.: Chlornatrium 306,81, Bromnatrium 0,168, schwefelsaures Natrum 0,885, schwefelsaures Kali 1,705, schwefelsauren Kalk 4,491, Chlormagnesium 3,451, kohlensaures Eisen 0,042, in Summa 317,837 Grm. feste Bestandtheile. Diese Soole soll eine unterirdische Röhrenleitung von dem etwa 12 Meter höher belegenen Steinsalzbergwerk der Fabrik übermitteln.

Gegen die projectirte Grossindustrie erhob die in einer Entfernung von 210 M. und stromaufwärts arbeitende Zuckerfabrik L. & Co. Protest und beantragte die Concessionsverweigerung, da in Folge der theils zu versenkenden, theils direkt der Netze zuzuleitenden Abfallwässer jener ihr Betrieb, welcher die nöthigen grossen Wassermengen eben auch aus der Netze zu entnehmen gezwungen ist, gestört resp. unmöglich gemacht werden würde.

Die Königliche Regierung in B. verlangte zufolge des Protestes die sanitätspolizeiliche Begutachtung der S.'schen Fabrikanlage durch den zuständigen Kreis-Physikus.

Mein Gutachten bespricht das immerhin neue und eigenthümliche Darstellungsverfahren vom chemisch-wissenschaftlichen Standpunkt und erörtert die Fragen, ob gesundheitliche Schädigungen der Fabrikarbeiter daraus resultiren, ob die Umgegend sowie die Wasserläufe durch den Betrieb beeinträchtigt werden würden. —

Soda, d. h. mehr oder weniger reines, kohlensaures Natrum, wurde und wird nach zwei Verfahren gewonnen. Nach dem Leblanc'schen stellt man Natrumsulfat aus Kochsalz und Schwefelsäure dar, wobei die sich bildenden salzsauren Gase in Coksthürmen möglichst zu Salzsäure condensirt werden, und wandelt ersteres unter Zusatz von Calciumcarbonat und Kohle in unlösliches Schwefelcalcium und lösliches Natrumcarbonat, d. i. Soda, um.

Diesem bisher fast allgemein üblichen Processe macht jetzt das sogen. Ammoniak-Verfahren, welches bereits 1838 den Engländern Dyar und Hemmings patentirt und seit 1865 von Erneste Solvay in Belgien, Honigmann, Gerstenhöfer u. A. in Deutschland vervollkommnet wurde, Concurrenz. Wesentlich beruht es darauf, dass eine mit Ammoniak gesättigte Kochsalzlösung beim Einleiten von Kohlensäure im Ueberschuss sich in (lösliches) Chlorammonium (Salmiak) und in (schwerlösliches) Natrumbicarbonat umsetzt. Jenes wird mit Kalk angegriffen, hierbei das Ammoniak unter Bildung von Chlorcalcium wiedergewonnen, in den Kreislauf wieder eingeführt, dieses durch Wärme (schwaches Calciniren) in Monocarbonat gespalten, gereinigt, getrocknet, gemahlen und verpackt.

Nach diesem generellen Modus procedendi will die S.'sche Fabrik arbeiten. Folgende chemische Umsetzungen treten bei den einzelnen Operationen ein:

I. a) Erzeugung von Kohlensäure aus Kalkstein und Koks nach der Gleichung:

$$CaCO_3 + C + N + O_2 \text{ (athm. Luft)} = CaO + 2CO_2 + N.$$

b) Verbindung des Ammoniaks mit Kohlensäure zu doppeltkohlensaurem Ammoniak nach der Gleichung:

$$H_2O + 2NH_3 + CO_2 = 2NH_4CO_3.$$

II. Zersetzung des Kochsalzes mit letzterem in Natrumbicarbonat und Chlorammonium (Salmiak) nach der Gleichung:

$$2NaCl + 2NH_4HCO_3 = 2NaHCO_3 + 2NH_4Cl.$$

III. Zersetzung des Natrumbicarbonats durch Erhitzen in Monocarbonat (Soda), Kohlensäure und Wasser nach der Gleichung:

$$2NaHCO_3 = Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O.$$

IV. Zersetzung des Chlorammoniums durch Aetzkalk (Calciumoxyd) in Ammoniak, Chlorcalcium und Wasser nach der Gleichung:

$$2NH_4Cl + CaO = 2NH_3 + CaCl_2 + H_2O.$$

Vom Standpunkt der Wissenschaft und sanitätspolizeilich ist gegen diese Processe der Sodagewinnung nichts einzuwenden, und betont Eulenberg, der competente Beurtheiler gewerbehygienischer Verhältnisse (Handbuch der Gewerbehygiene S. 676), dies ausdrücklich, indem er sagt: „Die Darstellung hat in sanitärer Beziehung nichts Bedenkliches; nur der Rückstand von Chlorcalcium ist lästig und bei dem hohen Druck, dem die Gefässe ausgesetzt werden, sind geeignete Vorsichtsmassregeln erforderlich.“ — Auch Lunge, Professor der technischen Chemie in Zürich, erklärt (Handbuch der Soda-Industrie II. 657): „In hygienischer Beziehung ist sehr zu beachten, dass bei dieser Fabrication keine schädlichen Gase sich entwickeln.“

Uebrigens liegt es im eigenen Interesse der Fabrik, den Apparaten die gehörige Stärke zu geben — beiläufig sei erwähnt, dass die meisten eine Wanddicke von 5—9 Mm. haben — und hat der zuständige Gewerberath hierauf zu controliren. Die Sanitätspolizei hat ihre Expertisen nur darauf zu richten, dass weder direkte und indirekte gesundheitliche Schädigungen die Arbeiter im Verlaufe der einzelnen, oben entwickelten Operationen treffen, noch die weitere und nähere Umgegend, die Wasserläufe, die Vegetation um dieselben, die Fauna in ihnen beeinträchtigt werden.

In dieser Beziehung drängt sich gleich beim ersten Processe, der Kohlensäure-Production, die Frage auf: Sind die in den betreffenden Lokalen an den Kalköfen beschäftigten Arbeiter vor der Einwirkung der Kohlensäure und überhaupt der Kalkofengase gesichert?

Das Gasgemenge, welches aus den Kalköfen stammt, enthält bis 30, durchschnittlich mindestens 25 Volumprocente Kohlensäure, wird sofort maschinell abgesaugt und in die sogen. Bicarbonatkasten über-

geführt, von wo es abzüglich der zur Verwendung gelangenden Kohlensäure als Stickstoff, Sauerstoff und Spuren mitgerissener Kohlensäure durch zahlreiche Dachöffnungen in die freie Luft gelangt und hier unschädlich sich diffundirt. — Die Beschickung der Kalköfen geschieht übrigens manuell mit Coks und grösseren, staubfreien Kalkstücken.

Die in der 2., 3. und 4. Operation sich auslösenden chemischen Umsetzungen erfolgen in geschlossenen Apparaten und unter maschinellen Vorrichtungen, so dass ein Austritt offensiver Gase thunlichst verhindert wird; liegt es doch im eigenen Interesse der Fabrik, Ammoniak in geringster Menge (bis zu 3 pCt.) zu verlieren und die Mehrheit von Kohlensäure aus dem sauren kohlensauren Ammoniak und Bicarbonat zu regeneriren.

Die gewonnene Soda wird demnächst nach der Mühle transportirt, hier gemahlen und gelangt durch eigenthümlich construirte, sack- oder trichterartige Vorrichtungen sofort zur Verpackung in Tonnen. Reichliche Ventilationsmittel in der Form grosser Fenster und Dachreiter führen etwaigen Sodastaub ab, welcher die Schleimhäute der Luftwege der hier beschäftigten Arbeiter angreifen könnte.

Hiernach erscheinen sanitäre Schädigungen des Arbeiterpersonals ausgeschlossen.

Dagegen ist das zweite Endprodukt des Fabrikbetriebes, die Abfalllauge, wegen des Gehalts an Chlorcalcium und Chlornatrium wol geeignet, theoretische Bedenken zu erzeugen, welche indess die folgende Erörterung auf Grundlage der Lokalverhältnisse, ziffernmässiger Beläge und Versuche zerstreuen wird.

Ihre Abfalllauge beabsichtigt die Fabrik grösstentheils mittels mehrerer, je 900 Qu.-Meter grosser Klärbassins, welche auf dem 16 ha. grossen Grundstück gegraben werden sollen, versickern zu lassen, also unterirdisch abzuleiten, theils direkt der Netze zuzuführen. Das Fabrikterrain liegt in einer Thalmulde, abschüssig nach der gegen W. fliessenden Netze, also mit natürlichem Gefälle. Die Bodenformation ist mehr oder weniger feiner, stellenweise torfmooriger, filterfähiger Sand. Nirgends in der Richtung der ober- und unterirdischen Wasserläufe, d. h. nach S. und W., finden sich, wie ich aus eigener Lokalkenntniss weiss, Genusswasserbrunnen vor; alle Ortschaften im Stromgebiet der oberen Netze liegen auf den Ufern derselben, mehr oder weniger von dem Wasserbecken entfernt und haben hochgelegene, mit letzterem nicht communicirende Brunnen; stellenweise dient eine Trift der sauren resp. torfmoorigen Uferwiesen als Viehtränke.

Die Zuckerfabrik L. & Co. liegt höher, stromaufwärts, südöstlich und bezieht ihr Genusswasser für Menschen und Thiere aus Brunnen, welche in dem wasserhaltigen, nach SO. aufsteigenden, nach W. abfallenden Sandterrain aufgeschlossen sind und zweifellos von SO., also von oben her, aus den Bruchländereien, dem Lojewo-, Szarley- und Gohlo-See gespeist werden. Wie bei diesen Lage- und Bodenverhältnissen eine Verschlechterung sowohl der Trinkwässer, als der aus der Netze, 210 Meter oberhalb der Sodafabrik bezogenen Betriebswässer der Zuckerfabrik eintreten soll, falls die Abfalllauge jener versenkt resp. in die Netze unterwärts eingeleitet wird, ist nach physikalischen Gesetzen unerfindlich. —

Für die Mengen der Chlorcalcium + Chlornatrium haltigen Laugen der Sodafabrik und ihre Verdünnung durch das Netzewasser sind folgende Berechnungen massgebend:

Wenn die chemische Zersetzung des Kochsalzes mit saurem kohlensaurem Ammoniak gemäss der Theorie verliefe, würden geben:

$$2\,NaCl = Na_2CO_3$$

aeq. 46	46
71	12
117	48
	106

d. h. auf 106 Theile zu gewinnender Soda müssten 117 Th. Kochsalz verwendet werden, daher auf 100 jener: 110,5 dieses. — Die Zersetzung durch Ammoniak geht aber nicht so glatt vor sich, als die Gleichung angiebt, und bezieht sich durchschnittlich nur auf $^2/_3$—$^4/_5$ (cfr. Lunge l. c. II. S. 669); deshalb verwendet man in der Praxis auf 100 Th. zu producirende Soda 175 Th. Kochsalz: es bleiben auf 100 Th. Soda mithin unzersetzt 175—110,5 = 64.5 Th. Kochsalz, welche mit dem Chlorammonium zusammen gelöst bleiben und unzersetzt mit dem in der 4. Operation sich bildenden Chlorcalcium als Abfalllauge abgehen.

Nach obigen Gleichungen entsteht auf:

1 aeq. Na_2CO_3	jedesmal	1 aeq. $CaCl_2$
46		40
12		71
48		111
106		

d. h. auf 106 Th. Soda bilden sich 111 Th. Chlorcalcium, daher auf 100 jener 105 dieses.

Im Ganzen gehen somit als Abfall fort:

auf 100 Th. fabricirte Soda . . 64,5 Th. Kochsalz und
105,0 - Chlorcalcium,

in Summa 169,5 Th. Chloridsalze in gelöster Form.

Hiernach resultiren auf das tägliche Fabrikat von 13000 Kgrm. Soda:

$$\frac{13000 \times 64{,}5}{100} = 8385 \text{ Kgrm. Kochsalz,}$$

$$\frac{13000 \times 105}{100} = 13650 \text{ - Chlorcalcium,}$$

in Summa 22035 Kgrm. gelöste Chloride (Abfalllauge).

Zufolge der Berechnungen der Fabrikdirection beträgt die Abfallflüssigkeit pro Stunde 9,2 Cbm., also in 24 Stunden ($24 \times 9{,}2$) = 220,8 Cbm.

In letzterer Menge = 220800 Liter sind demnach enthalten:

8385 Kgrm. Chlornatrium,
13650 - Chlorcalcium,

resp. in 1 Liter (1000 Grm. = 1000 Ccm.):

37,97 Grm. Chlornatrium,
61,82 - Chlorcalcium.

Dieses tägliche Quantum von ca. 220 Cub.-Meter Lauge mit 22035 Kgrm. gelösten Chloriden beabsichtigt die Fabrik theils in dem filterfähigen Oedland ihres Terrains, welches sich als solches, resp. als mehr oder weniger saure, torfmoorige Wiesen viele Kilometer weit am rechten Ufer der Netze hinzieht, versickern zu lassen, theils in langsamem Strahl der Netze direkt zuzuführen, und zwar in einer Entfernung von 210 Meter von der Stelle der Netze, aus welcher die Zuckerfabrik L. & Co. ihre Betriebswässer saugt.

Die nächste und natürliche Folge des direkten langsamen Einlaufes und der allmäligen Einsickerung der Lauge in die Netze ist die, dass das bis dahin leidlich weiche, allerdings in den Zeiten der sogen. Campagne — September bis Februar — mit den kolossalen, viel organische Substanzen führenden Abfallwässern der Zuckerfabriken, L. & Co. sowie Kr. gehörig, verunreinigte Netzewasser — beiläufig gesagt verarbeiten dieselben pro Tag ca. 15000 Ctr. Rüben — hart gemacht, bei Menschen und Thieren im Falle des Genusses gastrische Störungen erzeugen wird (Eulenberg l. c. 679).

Thatsächlich jedoch finden sich Brunnen stromabwärts längs des alten Netzebettes mit seinen seeartigen Verbreitungen und längs des neuen Schifffahrtskanals, welcher 5 Kilometer unterhalb der Sodafabrik beginnt und in der Nähe von P. in jene wieder einmündet, nicht vor; auch wird eine andauernd gleichmässige Verdünnung der Lauge durch das stetige Zuströmen neuer Netzewassermengen eintreten. Nach den mir mitgetheilten Beobachtungen der Netze-Meliorationsgenossenschaft und der Wasser-Bauinspection führt der Montwyfluss (Netze) bei mittlerem Sommerwasser oberhalb des W.-Sees (d. h. im Bereiche der Sodafabrik) bei 27 Qu.-Meilen Sammelgebiet 2,78 Cbm.

Wasser pro Sekunde ab und ist jetzt nach erfolgter Canalisirung die stetige Erhaltung eines Abflussquantums von 1,50 Cbm. pro Sekunde mit einer mittleren Stromgeschwindigkeit von 0,061 Meter in der Sekunde sichergestellt.

Hiernach fliessen in 24 Stunden in der Netze ab, resp. im Bereich des Terrains der Sodafabrik vorbei:

$1{,}50 \times 60 \times 60 \times 24 = 129{,}600$ Cbm. = 129,600,000 Liter.

Nimmt man nun an, die Fabrik würde ihre gesammte Lauge direkt in den Strom einfliessen lassen, so kämen auf 129,600,000 Liter tägliches Netzewasser 8385 Kgrm. Kochsalz und 13650 Kgrm. Chlorcalcium, oder auf 1 Liter (= 1000 Grm.) 0,065 Kochsalz und 0,105 Chlorcalcium, in Summa 0,170 Grm. Chloride.

Zweifellos wird sich aber dieser Salzgehalt sehr verringern, wenn nur ein Theil der Lauge in die Netze im Bereich der Fabrik einfliesst, die Mehrheit derselben vielmehr aus den Sammel- und Klärbassins nach und nach in die Tiefe des Uferlandes — saure, Sand und Torfmoor haltige Wiesen — versickert, unterirdisch also und in langer Filtrationsfläche dem Stromgebiet zugeführt wird. —

Eine besondere Vegetation ausser den die Wasserstrasse häufig verkrautenden Schilf-, Rohr- und anderen Sumpfpflanzen findet sich an den Ufern der Obernetze nicht vor; eine kleine Fauna enthält erst die seeartige Ausbuchtung von R. bis P. in der Form hartlebiger Fische (Hechte, Aale etc.).

Es fragt sich nun, ob der Gehalt des Netzewassers an Salzen, welche aus der versickernden und einfliessenden Lauge stammen, diesen Thieren schädlich sein, sie absterben lassen würde. Hier muss an die Stelle theoretischer Einwände das Experiment gesetzt werden. Dr. Weigelt experimentirte auf der Versuchsstation für Elsass-Lothringen im Auftrage der Reichsregierung u. a. mit Forellen, bekanntlich einer sehr heiklen Fischsorte, und fand, dass neutrale Salze (Chlorcalcium, Chlornatrium) selbst bei Concentrationen von 3 pro mille ohne jeden schädigenden Einfluss auf das Leben jener wären (cfr. Verhandlungen der Section für landwirthschaftl. Versuchswesen auf der Aerzte- und Naturforscher-Versammlung zu Baden-Baden 1879, mitgetheilt in der Chemiker-Zeitg. No. 3. 1880). Es enthalten aber, den Fall gesetzt, dass alle Fabriklauge direkt in die Netze eingelassen wird, 1000 Grm. Wasser derselben dann erst 170 Ctgrm. Chloride, welche sich nicht offensiv gegen das Leben der harten Fische, wie sie zur Zeit, überdies sparsam, im Flussbett vorhanden,

zeigen werden, um so weniger, als die Salzlösung wegen ihres grossen spec. Gewichts mehr in der Tiefe des Wasserbettes sich fortbewegen und allmälig sich diluiren dürfte. —

Der Betrieb der projectirten Sodafabrik bedingt nach obigen Auseinandersetzungen nicht nur keine sanitären Schädigungen der Arbeiter, der Umgegend mit ihren näheren und weiteren Anwohnern, alterirt nicht nur nicht erheblich die Wasserläufe, sondern ihr zweites Endprodukt, die theils in langer Filterfläche zu versickernde, theils direkt der Netze einzuleitende Abfalllauge, welche bis jetzt nicht weiter verwerthbar ist — es sei denn, dass man Annalin aus ihr darstellte — erscheint vielmehr geeignet, der Verderbniss des Netzewassers in den Zeiten der Campagnen der stromauf- und abwärts liegenden Zuckerfabriken A., K., L. & Co. und P. wirksam zu begegnen. Die theilweise sauren Abfall- und Condensationswässer, welche letztere meist nach Ammoniak riechen, betragen von Mitte September bis Februar bei ununterbrochenem Betriebe dieser grossen, täglich ca. 25—30,000 Ctr. Rüben verarbeitenden Fabriken pro Minute im Durchschnitt ca. je 6 Cbm., pro Stunde je 360, pro Tag je 8640, pro 120 Campagnetage je 1,036,800, also von allen 4 Grossindustrien 4,147,200 Cbm. = 4,147,200,000 Liter fliessen nach nur theilweiser Berieselung dem Wasserbecken der Netze ein, enthalten organische, stickstoffige resp. eiweissartige Bestandtheile und erzeugen deshalb eine faulige Gährung unter Entwicklung von Kohlensäure, Ammoniak, Schwefelammonium (cfr. Eulenberg, l. c. S. 502 ff.).

Angesichts dieser ziffermässig belegten Thatsachen muss ich den neutralen Salzen, wie sie in der Abfalllauge der Sodafabrik dem etwa 20 Kilometer lang so verunreinigten Netzewasser zugeführt werden, eine zersetzende, desinfectorische Wirkung zuerkennen, und in demselben Grade, als ich bedauere, dass die Gewerbeordnung die Zuckerfabriken von den Anlagen ausgeschlossen, welche einer besondern, auch sanitätspolizeilichen Genehmigung bedürfen, freue ich mich im öffentlichen Interesse über das von der Sodafabrik gebotene wirksame Korrektiv gegen eine folgenschwere Verpestung, Verderbniss des Netzewassers, resp. der Niederung der Obernetze. —

Hiernach gebe ich mein Gutachten dahin ab:

dass sanitätspolizeiliche Bedenken der Zulässigkeit der Ammoniak-Soda-Fabrik nicht entgegenstehen.

4.

Ueber die Rechtsverhältnisse im Deutschen Sanitätscorps.

Vom

Oberstabsarzt Dr. **H. Frölich.**

(Fortsetzung.)

Officiersrechte der Sanitätsofficiere.

Das Sanitätsofficiercorps steht in Betracht seiner Rechte und Pflichten neben dem Officierscorps der Armee bez. der Marine. Innerhalb des Sanitätsofficiercorps finden die für die speciellen Rang- und Dienstverhältnisse der Officiere giltigen Vorschriften etc. eine entsprechende Anwendung, nicht aber hinsichtlich des zu den Officieren der Armee bez. der Marine bestehenden dienstlichen Verhältnisses. (§. 1 der Sanitätsordnung).

Die Sanitätsofficiere sind Vorgesetzte der Unterofficiere und Soldaten, sowie in den Lazaretten Vorgesetzte des Beamten- und Wärter-Personals. Sobald ein Unterarzt in unmittelbare dienstliche Beziehung zu den vorgenannten Militärpersonen gesetzt wird, tritt auch er zu denselben in ein Vorgesetztenverhältniss (§. 15 der Sanitätsordnung); damit ist jedoch eine Unterstellung der Feldwebel, Vice-Feldwebel und Portépée-Fähnriche unter die Unterärzte nicht beabsichtigt. (K. Pr. K.-M.-V. vom 20. August 1873 — A.-V.-Bl. 1877. No. 6. Beilage.)

Den Sanitätsofficieren gebühren, sobald sie in Uniform erscheinen — und dies müssen sie stets im Dienste, während sie sich ausser dem Dienste der Civilkleidung bedienen dürfen, um in der Ausübung der Civilpraxis weniger beschränkt zu sein (§. 29 der Sanitätsordnung) — von einzelnen Mannschaften, Posten und deren Ablösungen, dieselben militärischen Ehrenbezeugungen wie den Officieren des entsprechenden Ranges. (§. 15 der Sanitätsordnung.)

Ferner werden den Sanitätsofficieren Soldaten aus Reihe und Glied als Burschen gestellt (§. 14 der Sanitätsordnung), und zwar den regimentirten Sanitätsofficieren seitens ihres Truppentheils und den nicht regimentirten, z. B. den Corps- und den Garnison-Aerzten, seitens des Garnisoncommandos; diese Burschen sind nach dem Ermessen der Compagnie-Chefs insoweit zum Dienste heranzuziehen, als es zu ihrer

Ausbildung erforderlich ist, — dagegen sind die Burschen der im Stabsofficierrang stehenden, sowie der dienstlich berittenen und der nicht regimentirten, bez. von ihren Truppentheilen abcommandirten, Sanitätsofficiere der niederen Chargen vollständig dienstfrei (§. 6 des II. Abschnitts der Instruction, betreffend den Garnisondienst vom 9. Juni 1870).

Ein weiteres den ältern Sanitätsofficieren des activen Dienststandes zukommendes Recht ist das, dass dieselben nach 25jähriger vorwurfsfreier Dienstzeit zur Verleihung des Dienstkreuzes in Vorschlag zu bringen sind.

Ferner steht den Militärärzten in bestimmten Grenzen das Recht der Beurlaubung Untergebener zu. Die einschlagenden Bestimmungen sind folgende:

Sämmtliche Militärärzte aller Grade können nur mit Genehmigung ihrer Militärvorgesetzten beurlaubt werden. Diese Genehmigung zur Nachsuchung eines Urlaubs haben die Militärärzte bei dem nächsten militärischen Vorgesetzten einzuholen. Dieser kann bei grösserer Entfernung des militärärztlichen Vorgesetzten und in dringenden Fällen dem untergebenen Militärarzt auch den Antritt des nachgesuchten Urlaubs auf eigene Verantwortung gestatten (§. 30 der Sanitätsordnung und Ausführungsbestimmungen hierzu). Auch darf der militärische Vorgesetzte einen Urlaub bis zu 3 Tagen bewilligen, wenn der nächste militärärztliche Vorgesetzte nicht am Orte sich befindet, und erhält der vorgesetzte Militärarzt in diesem Falle nur Meldung vom Antritt des Urlaubs (A.-V.-Bl. 1879. S. 226). Andernfalls aber sind die Urlaubsgesuche an den nächsten militärärztlichen Vorgesetzten zu richten und haben die Angabe zu enthalten, dass der nächste Militärvorgesetzte (höhere Militärvorgesetzte kommen hierbei nicht in Betracht — A.-V.-Bl. 1877. No. 6. Beilage) keine Bedenken gegen das Gesuch erhoben habe; bei oberen Militärärzten auch die Anzeige, in welcher Weise sie für ihre Vertretung gesorgt haben (§. 31 der Sanitätsordnung).

Bezüglich der Urlaubsdauer setzen die Urlaubs-Bestimmungen vom 23. October 1879 (A.-V.-Bl. 1879. No. 24) Folgendes fest:

Sanitätsofficiere, mit Ausnahme derjenigen des Kriegsministeriums, Unterärzte und einjährig-freiwillige Aerzte erhalten Urlaub:

vom Generalstabsarzt der Armee bis zu 3 Monaten,

von dem Corps-Generalarzte bez. dem Subdirector des Friedrich-Wilhelms-Instituts bis zu 1 Monat,

von dem nächst vorgesetzten Oberstabsarzte, bez. — wenn der vorgesetzte Stabsarzt einem Regimentsarzte nicht untersteht — von diesem Stabsarzte bis zu 14 Tagen,

von einem detachirten Stabsarzte bis zu 3 Tagen.

Den Chefärzten in den Friedenslazaretten ist eine Mitwirkung bei der Urlaubsertheilung an Ober-Militärärzte, auch wenn letztere als ordinirende Aerzte im Lazarett Dienst leisten, nicht beigelegt, und ist deshalb für die ordinirenden Aerzte zu einer beabsichtigten Beurlaubung das vorherige Einverständniss des Chefarztes nachzusuchen nicht erforderlich. Es ist aber Sache desjenigen Regiments- etc. Arztes, welchem das Urlaubsrecht zusteht, die Urlaubsertheilung nur dann eintreten zu lassen, wenn er sich pflichtmässig, und zwar unter Umständen auch durch eine vorherige Rücksprache mit dem Chefarzte, die Ueberzeugung verschafft hat, dass der Dienst des zu beurlaubenden Arztes nach jeder Richtung hin, also auch im Lazarett, sicher gestellt ist (A.-V.-Bl. 1877. No. 6. Beilage S. 4).

Sanitätsofficiere des Kriegsministeriums werden nach den für Officiere des letztern geltenden Bestimmungen beurlaubt.

Gesuche um längeren Urlaub, als nach dem Vorausgehenden bewilligt werden darf, oder mittels welcher eine über das Reglement hinausgehende Gewährung von Gebührnissen erbeten wird, unterliegen der Allerhöchsten Entscheidung.

Während der Kriegsformation ist die Beurlaubung von Sanitäts-Officieren, Beamten und Mannschaften, sofern dieselbe nicht zur Wiederherstellung der Gesundheit unbedingt nothwendig wird, im Allgemeinen nicht zulässig. Indessen sind die commandirenden Generale, der General-Inspecteur des Etappen- und Eisenbahnwesens und die Commandeure selbständiger Divisionen ermächtigt, in einzelnen dringenden Fällen und zu gelegener Zeit (z. B. während einer längeren Waffenruhe) Beurlaubungen von kurzer Dauer eintreten zu lassen, sowie auch zu gestatten, dass die ihnen untergebenen Befehlshaber innerhalb bestimmter, durch die commandirenden Generale etc. festzusetzender Grenzen Urlaub ertheilen (§. 17 der Kriegssanitätsordnung).

Commandirte Militärärzte suchen einen Urlaub, welcher die Dauer des Commandos nicht überschreitet, bei denjenigen Vorgesetzten nach, welchen sie durch das Commando unterstellt sind.

In ein Lazarett commandirte Mannschaften, einschliesslich der Lazarettgehilfen, werden von den militärischen Vorgesetzten nach Zustimmung des Chefarztes beurlaubt. Befindet sich der nächste, zur

Beurlaubung befugte militärische Vorgesetzte nicht am Orte, so dürfen Chefärzte in dringenden Fällen den Antritt eines Urlaubs gestatten. Die Genehmigung des militärischen Vorgesetzten muss in solchen Fällen nachträglich herbeigeführt werden, wenn der angetretene Urlaub die Dauer von 3 Tagen überschreitet (A.-V.-Bl. 1879. S. 228 u. 229). Die Beurlaubung nicht commandirter Lazarettgehilfen erfolgt ebenfalls durch die militärischen Vorgesetzten mit Einverständniss der militärärztlichen Vorgesetzten.

Militär-Krankenwärter werden von ihren ärztlichen Vorgesetzten und zwar vom Chefarzte bis zu 14 Tagen, vom Corpsarzte bis 1 Monat und vom Generalstabsarzt bis zu 3 Monaten beurlaubt. Commandirte Krankenwärter suchen einen Urlaub bei denjenigen Sanitätsofficieren nach, denen sie durch das Commando unterstellt sind. Zu Civilbehörden commandirte suchen nach Zustimmung dieser Behörden bei dem Chefarzte um Urlaub nach; befindet sich letzterer nicht an demselben Orte, so ist das bez. der Lazarettgehilfen Gesagte in gleichem Sinne massgebend. —

Ein Recht, welches den Officiersrang des Inhabers zur Voraussetzung hat, jedoch nur mit bestimmten Dienststellungen verbunden ist, bildet das

Strafrecht.

Die Bestrafung einer Militärperson erfolgt auf Handlungen, welche in Gemässheit des Militär-Strafgesetzbuches auf Grund eines gerichtlichen Erkenntnisses geahndet werden sollen, oder sie erfolgt disciplinar: auf Handlungen gegen die militärische Zucht und Ordnung, gegen die Dienstvorschriften, für welche die Militärgesetze keine Strafbestimmungen enthalten, oder auf diejenigen militärischen Vergehen, deren Bestrafung im Disciplinarwege in leichteren Fällen durch §. 3 des Einführungsgesetzes zum Militär-Strafgesetzbuche ausdrücklich gestattet ist.

Eine Handlung, welche das Militär-Strafgesetz mit dem Tode, mit Zuchthaus, oder mit Gefängniss oder Festungshaft von mehr als 5 Jahren bedroht, ist ein militärisches Verbrechen; eine solche, welche das Gesetz mit Freiheitsstrafe — also mit Gefängniss, Festungshaft oder Arrest — bis zu 5 Jahren bedroht, ist ein militärisches Vergehen.

Einige dieser Handlungen stehen in so naher Beziehung zum Sanitätsdienste, dass ich mir nicht versagen kann, ihre gesetzliche Strafbedrohung wortgetreu anzuführen. Es sind etwa folgende:

§. 81. Wer sich vorsätzlich durch Selbstverstümmelung oder auf andere Weise zur Erfüllung seiner gesetzlichen oder von ihm übernommenen Verpflichtung zum Dienste untauglich macht oder durch einen Andern untauglich machen lässt, wird mit Gefängniss von Einem Jahre bis zu fünf Jahren bestraft; zugleich ist auf Versetzung in die zweite Klasse des Soldatenstandes zu erkennen.

Wird durch die Handlung die Unfähigkeit zu Arbeiten für militärische Zwecke verursacht, so ist die an sich verwirkte Gefängnissstrafe um die Dauer von drei Monaten bis zu Einem Jahre zu erhöhen; zugleich ist auf Entfernung aus dem Heere oder der Marine zu erkennen.

Der Versuch ist strafbar.

§. 82. Dieselben Freiheitsstrafen (§. 81) treffen denjenigen, welcher einen Andern auf dessen Verlangen zur Erfüllung seiner gesetzlichen oder von ihm übernommenen Verpflichtung zum Dienste untauglich macht; zugleich kann auf Versetzung in die zweite Klasse des Soldatenstandes erkannt werden.

Wer in der Absicht, sich der Erfüllung seiner gesetzlichen oder von ihm übernommenen Verpflichtung zum Dienste ganz oder theilweise zu entziehen, ein auf Täuschung berechnetes Mittel anwendet, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren bestraft; zugleich kann auf Versetzung in die zweite Klasse des Soldatenstandes erkannt werden.

Dieselbe Strafvorschrift findet auf den Theilnehmer Anwendung.

§. 122. Wer vorsätzlich einen Untergebenen stösst oder schlägt, oder auf andere Weise körperlich misshandelt oder an der Gesundheit beschädigt, wird mit Gefängniss oder Festungshaft bis zu drei Jahren bestraft; in minder schweren Fällen kann die Strafe bis auf Eine Woche Arrest ermässigt werden.

Auch kann, im wiederholten Rückfalle muss neben Gefängniss oder Festungshaft auf Dienstentlassung oder Degradation erkannt werden.

§. 123. Ist durch die Handlung eine schwere Körperverletzung des Untergebenen verursacht worden, so tritt Zuchthaus bis zu fünf Jahren, in minder schweren Fällen Gefängniss oder Festungshaft von sechs Monaten bis zu fünf Jahren ein.

War die schwere Körperverletzung beabsichtigt und eingetreten, so ist auf Zuchthaus von zwei bis zu zehn Jahren zu erkennen.

Ist durch die Körperverletzung (§. 122) der Tod des Untergebenen verursacht worden, so tritt Zuchthaus nicht unter drei Jahren, in minder schweren Fällen Gefängniss oder Festungshaft nicht unter Einem Jahre ein.

Da die Plünderung im Felde mit Gefängniss bis zu fünf Jahren und mit Versetzung in die 2. Klasse des Soldatenstandes bestraft wird, so ist folgende Begriffserläuterung von sanitärem Werthe:

§. 130. Als eine Plünderung ist es nicht anzusehen, wenn die Aneignung nur auf Lebensmittel, Heilmittel, Bekleidungsgegenstände, Feuerungsmittel, Fourage oder Transportmittel sich erstreckt und nicht ausser Verhältniss zu dem vorhandenen Bedürfnisse steht.

§. 134. Wer im Felde in der Absicht rechtswidriger Zueignung einem auf dem Kampfplatze gebliebenen Angehörigen der deutschen oder verbündeten Truppen eine Sache abnimmt, oder einem Kranken oder Verwundeten auf dem

Kampfplatze, auf dem Marsche, auf dem Transporte oder im Lazarett, oder einem seinem Schutze anvertrauten Kriegsgefangenen eine Sache wegnimmt oder abnöthigt, wird mit Zuchthaus bis zu zehn Jahren, in minder schweren Fällen mit Gefängniss bis zu fünf Jahren und Versetzung in die zweite Klasse des Soldatenstandes bestraft; zugleich kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden.

Wenn die rechtswidrigen Handlungen gerichtlich zu ahnden sind, wie es in schwerern Fällen statthat, so erfolgt das Urtheil durch Spruchgerichte, welche auf Befehl des Gerichtsherrn zusammengerufen werden. Die Spruchgerichte der niedern Gerichtsbarkeit heissen Standgerichte. An den letztern betheiligen sich unter besondern Umständen auch Sanitätsofficiere, indem ein Allerhöchster Befehl vom 12. Februar 1878 hierüber Folgendes bestimmt: An Bord der im Kriegszustande befindlichen Schiffe der Kaiserlichen Marine dürfen Mitglieder des Sanitätsofficiercorps im Range der Unterlieutenants zur See als Richter zu den Standgerichten zugezogen werden, wenn die an Bord vorhandenen Officiere zu diesem Zwecke nicht ausreichen.

Die Spruchgerichte der höhern Gerichtsbarkeit heissen Kriegsgerichte; vor dieselben gehören alle Straffälle der Officiere und obern Militärbeamten und diejenigen Straffälle der andern Militärpersonen, welche das Gesetz mit einer härteren Strafe, als Arrest es ist, bedroht. Dem Kriegsgerichte geht ein Untersuchungsgericht mit der Aufgabe der Voruntersuchung, bestehend aus dem Auditeur und 2 Officieren als Beisitzern, voraus.

Der das Spruchgericht zusammenrufende Gerichtsherr ist für Standgerichte der Regiments-Commandeur und für Kriegsgerichte der Corps- oder der Divisions-Commandeur. —

Die Strafen, welche über Militärpersonen verhängt werden können, bestehen in der Todesstrafe, in Freiheitsstrafen, Ehren- und Geldstrafen und in kleineren Disciplinarstrafen. Die Todesstrafe wird durch Erschiessen vollstreckt. Die Freiheitsstrafen sind Gefängniss, Festungshaft oder Arrest und werden in besondern Militär-Strafanstalten verbüsst. Die letzteren werden in Bezug der Ordnung und Reinlichkeit, Gesundheit, Nahrung und Bekleidung, betreffs deren ärztliche Prüfungen anzuordnen sind, vom Garnisoncommando beaufsichtigt (§. 5 des Militär-Straf-Vollstreckungs-Reglements).

Die Militärpersonen, welche Gefängnissstrafe verbüssen, werden „Militär-Gefangene“ genannt. Die letztere ist entweder Festungs-Gefängniss oder Garnison-Gefängniss. In beiden ist den Militär-

Gefangenen, falls sie nicht schon durch die Art ihrer Beschäftigung genügende Bewegung in freier Luft erhalten, der Aufenthalt auf gut eingefriedigten und abgesperrten Hofräumen täglich eine Stunde unter sorgfältiger Aufsicht gestattet (§§. 13 u. 95 des M.-St.-V.-R.).

Was insbesondere die Militär-Gefangenen der Festungs-Gefängnisse anlangt, so wird die tägliche Arbeitsdauer derselben durch das Garnisoncommando bestimmt — so dass sie im Sommer in der Regel nicht unter 11, im Winter nicht unter 9 Stunden beträgt. Im Winter darf im Freien bis zu höchstens 10° Kälte gearbeitet werden, wobei jedoch gegen Wind möglichst geschützt liegende Arbeitsplätze auszuwählen sind; bei strenger Kälte, rauher Witterung und grosser Hitze ist die Arbeit im Freien abzukürzen oder ganz einzustellen (§. 106 des M.-St.-V.-R.). Die Zimmer sind beständig verschlossen zu halten (§. 92 des M.-St.-V.-R.); wenn dieselben Einzelhaft-Zellen sind, so befindet sich in ihnen ein Klingelzug nach dem Aufsichtspersonal und in der Thür eine Observationsscheibe (§. 118 des M.-St.-V.-R.).

Die Bekleidung der Militär-Gefangenen ist in den §§. 134—144 des M.-St.-V.-R. abgehandelt. An Mundverpflegung erhalten sie täglich 1000 g Brot; die übrige Beköstigung wird aus der Löhnung (monatlich 4,50 M.) und dem Verpflegungszuschuss (täglich 7 Pf.) bestritten (§. 123). Die Anschaffung von Genussmitteln (Tabak, Wurst etc.) ist ihnen aus ihrem etwanigen Guthaben gestattet (§. 127); Branntwein ist ihnen jedoch untersagt (§. 94).

Die Behandlung und Verpflegung erkrankter Militär-Gefangenen erfolgt nach Massgabe des Friedens-Lazarett-Reglements thunlichst in den Lazaretten. In diesen sind für die Militär-Gefangenen besondere, stets unter Verschluss zu haltende, die nöthige Sicherheit gewährende Stuben zu bestimmen, welche bei unzuverlässigen Gefangenen durch Posten bewacht werden (§. 40). Die Zeit der Krankheit wird auf die zu verbüssende Strafe angerechnet (§. 6). Kann ein Militär-Gefangener, nach Ausweis eines von zwei oberen Militärärzten ausgestellten Zeugnisses, wegen eines schweren körperlichen oder geistigen Leidens die Strafe nicht weiter verbüssen, so ist die einstweilige Entlassung zu beantragen (§. 46). Wird ein Militär-Gefangener während der Dauer seiner Strafhaft von einem Uebel befallen, welches ihn nach dem Gutachten eines Militär-Oberarztes zur dereinstigen Fortsetzung des Militärdienstes untauglich macht, jedoch die weitere Vollstreckung seiner Strafe in einer Civil-Strafanstalt nicht ausschliesst, so ist seine Entlassung aus dem Militärdienste und Ueberweisung an eine Civil-

Strafanstalt zu beantragen (§. 47). Der einschlagende ärztliche Dienst regelt sich nach den §§. 78 und 79 der Dienstanweisung vom 8. April 1877. Militär-Gefangene endlich, welche sich am Tage ihrer Entlassung aus dem Festungs-Gefängniss in einem Lazarett befinden, werden diesem als Passanten überwiesen und nach der Wiederherstellung durch den Chefarzt zum Truppentheile bez. in die Heimath entlassen (§. 48).

Gefängnissstrafe in einem Garnison-Gefängniss wird in Zellen für „gelinden Arrest", wie sie später beschrieben werden, verbüsst. Beschäftigung und Bewegung ist innerhalb des Anstaltshofes gestattet. Die Gehaltsgebührnisse werden als erspart berechnet; dagegen empfangen die Militär-Gefangenen neben der täglichen Brotportion von 750 g eine tägliche Löhnung von 30 Pf., aus welcher sie ihre Bedürfnisse bestreiten (§. 13).

Die Strafe der Festungshaft besteht in Freiheitsentziehung mit Beaufsichtigung der Beschäftigung und Lebensweise der Gefangenen (§§. 14 u. 149 des M.-St.-V.-R.). Die Räume der Festung, in welchen jene verbüsst wird, heissen Festungsstuben-Gefangenanstalten (§. 150).

Auf die Gefangenen der letzteren finden i. A. die vorgenannten Bestimmungen analoge Anwendung (§. 151); nur sind die Gefangnen-Stuben nicht verschlossen, und dürfen sich diese Gefangenen täglich bis zu 5 Stunden innerhalb des Festungswerks bewegen (§. 154).

Die Strafe der Haft besteht in einfacher Freiheitsentziehung für die Mannschaften in den für „gelinden Arrest" bestimmten Zellen; die Bestimmungen betreffend die Gefangenen des Garnison-Gefängnisses finden — ausschliesslich derjenigen bez. der Beschäftigung — auch hier Anwendung; das Tabakrauchen und der mässige Genuss geistiger Getränke ist, wenn nichts entgegensteht, zu gestatten.

Der Arrest ist für Mannschaften: strenger, mittler oder gelinder. Der strenge Arrest wird in Einzelhaft und zwar in einer dunklen Arrestzelle verbüsst, wo der Arrestat eine harte Lagerstätte und als Nahrung Wasser und Brot erhält. Diese Schärfungen kommen am 4., 8. und demnächst an jedem 3. Tage in Fortfall. Die tägliche Brotportion beträgt 1000 g; Tabak und geistige Getränke sind nicht gestattet. Die Bewegung in freier Luft an den Tagen des Fortfalls der Schärfungen darf täglich 1 Stunde unter Aufsicht geschehen, und, wenn es ärztlicherseits für erforderlich erkannt wird, auch an andern Tagen. Die Arreststuben sind — auch für mittlen und gelinden Arrest — mindestens 6 Qu.-M. gross und nicht unter 3 M. hoch, so

dass der Arrestat einen Luftraum von mindestens 18 Cub.-M. erhält (§. 18 u. 17 des M.-St.-V.-R.). Lässt der körperliche Zustand des Verurtheilten die Verbüssung des strengen oder mittlen Arrestes nicht zu, so tritt eine gelindere Arrestart ein (§. 18 des M.-St.-V.-R. und §. 27 des M.-St.-G.).

Der mittle Arrest wird in Einzelhaft mit der Schärfung vollstreckt, dass der Verurtheilte eine harte Lagerstätte und als Nahrung Wasser und Brot erhält. Diese Schärfungen kommen am 4., 8., 12. und demnächst an jedem 3. Tage in Fortfall. Im Uebrigen gleicht die Verpflegung etc. der Arrestaten der des strengen Arrestes (§. 19 des M.-St.-V.-R.).

Der gelinde Arrest wird ebenfalls in Einzelhaft, aber ohne die vorbezeichneten Schärfungen verbüsst; die Zellen gleichen denen der übrigen Arrestaten. Eine ärztliche Voruntersuchung wie bei strengem und mittlem Arrest braucht nicht vorauszugehen. Nach einer Arreststrafe von 14 Tagen, oder wenn der Gesundheitszustand des Arrestaten dies erfordert, ist ihm zu gestatten, sich täglich eine Stunde unter Aufsicht in freier Luft zu bewegen (§. 20 des M.-St.-V.-R.).

Erkrankt ein im Arrest befindlicher Verurtheilter und erfolgt seine Ueberführung in ein Lazarett etc., so wird dadurch die Vollstreckung der Strafe aufgehoben, und erfolgt der Wiederantritt der Arreststrafe sogleich nach der Wiederherstellung des Verurtheilten (§. 6 des M.-St.-V.-R.).

Die Behandlung und Verpflegung der in Untersuchungshaft befindlichen Mannschaften [1]) erfolgt wie im gelinden Arrest; nur sind,

---

[1]) Dieselben — und das ist für die Chefärzte der Lazarette besonders beachtenswerth — erhalten im Erkrankungsfalle den reglementarischen Löhnungsantheil, auf welchen erkrankte Deserteure und erkrankte militärgefangene Gemeine keinen Anspruch haben, während wiederum für militärgefangene Unterofficiere nur der Löhnungsantheil nichtgefangener kranker Gemeiner berechnet wird (S. 173 der 3. Zusammenstellung der das Lazarett-Reglement abändernden Bestimmungen).

Die in Untersuchungshaft Erkrankten werden, wie die Militärgefangenen, da denselben nach §. 6 Absatz 1 die Untersuchungshaft als Strafe angerechnet wird, in besondern verschlossenen etc. Krankenstuben unterzubringen sein (vergl. Anmerkung zu §. 20 des M.-St.-V.-R.), was bei kranken Arrestaten, da für diese die Strafvollstreckung unterbrochen wird, nicht in Anwendung kommt (§. 6 Punkt 5 des M.-St.-V.-R.). Vergleiche auch hiermit §. 78 der Dienstanweisung zur Beurtheilung etc. vom 8. April 1877.

wenn nichts entgegensteht, Tabak und geistige Getränke gestattet (Anmerkung zu §. 20 des M.-St.-V.-R.).

Im Felde findet sich häufig nicht Gelegenheit, Gefängniss, Arrest etc. verbüssen zu lassen; in diesem Falle kann die Strafe ausgesetzt oder mit dem Aufenthalte des Verurtheilten auf einer Wache als Arrestat das Anbinden des Arrestaten, das Gewehr- oder Satteltragen, die Heranziehung zu ausserordentlichen Dienstverrichtungen je nach dem Grade des Arrestes verbunden werden (§. 22 des M.-St.-V.-R.).

Die Ehrenstrafen bestehen in Entfernung aus dem Heere, Dienstentlassung, Versetzung in die 2. Classe des Soldatenstandes und von da in die Arbeiter-Abtheilung (vgl. Regulativ über die Arbeiter-Abtheilungen vom 19. Mai 1866 und §. 28[4] der Ersatzordnung) und endlich Degradation (§. 23—26 des M.-St.-V.-R.).

Die Geldstrafen finden bei der Besprechung des Verhältnisses der Beamten zu den Sanitäts-Strafinstanzen Erwähnung.

Die sogenannten kleineren Disciplinarstrafen bestehen in einfachen, förmlichen und strengen Verweisen, in der Auferlegung gewisser Dienstverrichtungen ausser der Reihe, Entziehung der freien Verfügung über die Löhnung und Auferlegung der Verpflichtung, zu einer bestimmten Zeit in die Wohnung zurückzukehren.

Das Strafrecht über die und seitens der Mitglieder des Sanitätscorps wird von folgenden Bestimmungen beeinflusst:

Sämmtliche Militärärzte sind der Disciplinargewalt ihrer unmittelbaren Militärvorgesetzten in gleichem Masse unterstellt, wie die Officiere und Unterofficiere (§. 18 der Sanitätsordnung vom 6. Februar 1873). Es haben sich aber die militärischen und die ärztlichen Vorgesetzten von jeder gegen einen ihrer gemeinschaftlichen Untergebenen verhängten Disciplinarbestrafung gegenseitig Mittheilung zu machen, insofern die Strafe nicht blos in einem Verweise besteht (§. 20 der Sanitätsordnung).

Unter die Disciplinar-Strafgewalt der ärztlichen Vorgesetzten fallen alle gegen ihre Autorität begangenen Vergehen, ingleichen die Verstösse gegen Vorschriften, welche für den Dienst der Krankenpflege gegeben sind. Alle andern Disciplinarvergehen der Sanitätsofficiere, Unterärzte, einjährig-freiwilligen Aerzte, der Zöglinge der militärärztlichen Bildungsanstalten, der Lazaretgehilfen, der militärischen Krankenwärter und der Lazaret-Beamten unterliegen grundsätzlich der Bestrafung durch den Militärvorgesetzten; hierdurch jedoch ist die Aufsicht der ärztlichen Instanzen über die sittliche Führung aller Mit-

glieder des Sanitätscorps keineswegs ausgeschlossen, vielmehr ihnen ausdrücklich die Befugniss beigelegt, auch in dieser Beziehung gegebenen Falls im Disciplinarwege einzuschreiten (§. 19 der Sanitätsordnung).

Die Strafverbüssung erfolgt auch für die Mitglieder des Sanitätscorps in der angegebenen Weise; es bedarf nur hierbei des Hinweises: dass die im Arrest befindlichen Lazarettgehilfen die ihnen zustehenden Natural-Verpflegungs-Gebührnisse, bez. auch das Mittagsessen, ohne Rücksicht auf die Art des Arrestes von ihrem Truppentheil erhalten; die Kosten des Mittagsessens sind bei gelindem Arrest aus der nach dem Erlasse vom 9. Januar 1875 (A.-V.-Bl. 1875. No. 2.) bei unterbliebenem Naturalempfang im Lazarett aus Lazarettfonds zahlbaren Entschädigung von 20 Pf. täglich und soweit diese nicht zureicht, aus der Löhnung zu bestreiten. Bei mittlem und strengem Arrest ist auch für Lazarettgehilfen zur Bestreitung der zuständigen Verpflegung neben der schweren Brotportion nur die Arrestaten-Löhnung verfügbar (A.-V.-Bl. 1877. S. 17).

Behufs Aufrechterhaltung der Disciplin in ihrem Dienstbereiche ist dem Generalstabsarzt der Armee die Disciplinarstrafgewalt eines Divisions-Commandeurs, den Corps- und Etappen-Generalärzten und dem Subdirector des medic.-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Instituts diejenige eines Regiments-Commandeurs, den Divisionsärzten und den Marine-Stationsärzten diejenige eines nicht selbständigen Bataillons-Commandeurs, den Chefärzten der Kriegs- und Friedenslazarette, sowie den Stabsärzten der Sanitäts-Detachements diejenige eines nicht detachirten Compagnie-Chefs beigelegt (§. 16 der San.-O.).

Im Felde ist der Chef des Feldsanitätswesens der directe Vorgesetzte des gesammten Sanitätspersonals auf dem Kriegsschauplatze, und hat über dasselbe die Disciplinarbefugniss eines Divisions-Commandeurs (§. 19 der Kriegs-San.-O.). Der zu jedem Armee-Obercommando gehörige Armee-Generalarzt ist der directe Vorgesetzte des Armee-Sanitätspersonals und hat über dasselbe die Strafbefugniss eines Brigade-Commandeurs (§. 20 der K.-S.-O.); ihm unterstehen u. A. auch die consultirenden Chirurgen (§. 22 der K.-S.-O.). Der Chefarzt des Feldlazaretts hat nicht nur über seine Aerzte, Lazarettgehilfen, Militär-Krankenwärter und Beamten, wie der Chefarzt des Garnisonlazaretts, sondern auch über die für den Dienst bei dem Lazarett bestimmten und über die in demselben befindlichen kranken Unteroffiziere und Gemeinen die Strafgewalt eines nicht detachirten Compagnie-

chefs (§. 60 der K.-S.-O.). Die Strafgewalt des ersten Stabsarztes eines Sanitätsdetachements erstreckt sich nur auf die Aerzte, den Feldapotheker, die Lazarettgehilfen und die Militär-Krankenwärter des Detachements (§. 46 der K.-S.-O.). Der Feldlazarett-Director jedes Armeecorps ist in dem ihm von seinem Etappen-Generalarzt zugewiesenen Dienstbezirke der directe Vorgesetzte der Aerzte, Beamten und des andern Sanitätspersonals und hat die Disciplinarstrafbefugniss eines Divisionsarztes (§. 102 der K.-S.-O.). Den Chefärzten der „stehenden Kriegslazarette" geht die Strafgewalt über die im Lazarett befindlichen kranken Unterofficiere und Gemeinen ab (§. 108 der K.-S.-O.). Ueber das zu einer Krankentransport-Commission gehörige Personal hat der Chefarzt die Strafgewalt eines Feldlazarett-Chefarztes (§. 133 der K.-S.-O.). Auf einem Lazarettzuge hat der Chefarzt über das ärztliche Personal, die Lazarettgehilfen, Militär-Krankenwärter und die für den Dienst beim Lazarettzug bestimmten Unterofficiere und Gemeinen die Strafgewalt eines nicht detachirten Compagniechefs; gegen das im Vertragsverhältniss befindliche Lazarettzug-Personal steht ihm im Falle der Widersetzlichkeit oder grober Pflichtverletzung das Recht sofortiger Entlassung zu (§. 145 der K.-S.-O.).

Wie gross das Strafmass der mit Strafgewalt ausgestatteten Dienststellen ist, wird aus den einschlagenden Gesetzen und Verordnungen genügend ersichtlich, und möge deshalb nur beispielsweise die Kennzeichnung der chefärztlichen Strafgewalt schliesslich kurze Erwähnung finden. Der Chefarzt ist berechtigt:

1) gegen Sanitätsofficiere:
   zu einfachen und förmlichen Verweisen (§. 8 der Disc.-Str.-O.);
2) gegen Oberbeamte:
   a) zu Warnungen und einfachen Verweisen (§. 12 der Disc.-Str.-O.),
   b) zu Geldbussen bis 9 Mark (§. 37 der Disc.-Str.-O., §. 11 der Bestimmungen betr. Einführung der Chefärzte, §. 123 des Reichsbeamtengesetzes, §. 60 der K.-S.-O.),
   c) zu vorläufiger Amtssuspension;
3) gegen Unterärzte (§§. 3 u. 4 der Disc.-Str.-O.):
   a) zu einfachen, förmlichen und strengen Verweisen,
   b) zu Auferlegung gewisser Dienstverrichtungen ausser der Reihe,
   c) zu Kasernen-, Quartier- oder gelindem Arrest bis zu 8 Tagen;

4) gegen Unter-Militärbeamte[1]) (§. 44 des M.-Str.-G. und §. 32 der Disc.-Str.-O.):
   zu einfachen Verweisen und zu den in Punkt 3c erwähnten Strafen;
5) gegen Oberlazarettgehülfen und Lazarettgehülfen:
   zu (ausser den in Punkt 3 erwähnten Strafen) Mittelarrest bis zu 5 Tagen;
6) gegen Unterlazarettgehülfen, Lazarettgehülfen-Lehrlinge[2]) und Krankenwärter (§§. 3 u. 9 der Disc.-Str.-O.):
   a) zu Auferlegung gewisser Dienstverrichtungen ausser der Reihe[3]),
   b) Entziehung der freien Verfügung über Löhnung bis 4 Wochen,
   c) Auferlegung der Rückkehr zu bestimmter Zeit in die Wohnung bis 4 Wochen,
   d) Kasernen-, Quartier- oder gelinder Arrest bis zu 8 Tagen,
   e) mittler Arrest bis zu 5 Tagen,
   f) strenger - - - 3 -

Schliesslich bedarf es noch der Erwähnung, dass gegen erlittene Disciplinarstrafen, sowie gegen vermeintlich verletzende Handlungen des Vorgesetzten der Untergebene sich zu beschweren berechtigt ist. Da indess unbegründete Beschwerden strafbar sind, so ist die genaueste Bekanntschaft mit der eingangs erwähnten Verordnung über Beschwerdeführung vom 6. März 1873 äusserst rathsam.

Internationale Rechtsstellung der Militärärzte seit dem Genfer Vertrage.

Wie alle Ereignisse im Völkerleben, so hat auch der Genfer Vertrag, welcher den Feldärzten eine neue internationale Rechtsstellung angewiesen hat, seine Vergangenheit, die gekannt werden will, wenn man den Genfer Vertrag verstehen will. Für die Philosophie reicht diese Vergangenheit so weit zurück, wie die erwachende Nächstenliebe, wie das menschliche Mitleid. Die unmittelbaren geschichtlichen

---

[1]) Civil-Krankenwärter und Hausknechte in den Militärlazaretten zählen zu den Unterbeamten und sind als solche nach dem Reichsbeamtengesetz vom 31. März 1873 zu behandeln (M.-M.-A.-Ver. v. 12. Dec. 1879).

[2]) Die Lehrlinge sind der Disciplinarstrafgewalt der betr. ärztlichen Vorgesetzten auch unterworfen (A.-V.-Bl. 1876. S. 77).

[3]) Strafexercieren bis 4 Stunden täglich, Strafwachen bis 2, Strafarbeiten bis 4, Erscheinen zum Rapport oder Apell bis 6 mal.

Vorläufer des Genfer Vertrags aber sind jene Einzelverträge, welche schon vor Jahrhunderten hie und da zwischen den kriegführenden Parteien aus Barmherzigkeit gegen die Opfer des Schlachtfeldes geschlossen worden sind und die wir erschöpfend zusammengestellt finden in dem kürzlich erschienenen Buche von Gurlt. Standen auch schon in der frühesten Zeit selbst auf Seite halbbarbarischer Feldherrn solche edle Regungen des Mitleids nicht vereinzelt da — ich erinnere z. B. an den Sultan Saladin, welcher den Hospitalrittern gestattete, nach der grossen Niederlage von Ptolemais die Kreuzritter zu Jerusalem zu verpflegen —, so weckte doch erst gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts die Theilnahme für das Geschick der Verwundeten und für die dem Krankendienste sich widmenden Personen den Gedanken, jene und diese mit einem amtlichen Schutze zu umgeben.

In seinem Buche „Observations on the diseases of an army etc. London 1752“ (übersetzt von Brande, Altenburg 1772) giebt John Pringle u. a. Erfahrungen aus den Schlachten, welche Georg II. i. J. 1743 mit einem englisch-hannoverschen Heere in Deutschland den Franzosen unter Marschall Noailles lieferte, und lässt sich in der Vorrede S. XIV und XV wie folgt aus: „Bis dahin war es gebräuchlich gewesen (wenn der Feind in der Nähe war), dass man die Kranken zu ihrer Sicherheit weit vom Lager entfernte, da man denn viele hat einbüssen müssen, ehe sie unter die Aufsicht eines Arztes kamen. Allein wie die Armee bey Aschaffenburg stand, schlug der Graf von Stair, mein Erlauchter Gönner, der den Fehler vollkommen einsah, dem Herzog von Noailles (von dessen Menschenliebe er völlig versichert war) vor, dass die beyderseitigen Lazarete als Freystätte für die Kranken angesehen und von beyden Theilen beschützt werden sollten. Dieses ging der französische General mit Vergnügen ein, und bediente sich auch der ersten Gelegenheit eine schickliche Achtung gegen sein Cartel zu bezeigen. Denn als, nach der Schlacht bey Dettingen, unser Lazaret zu Fechenheim, einem Dorfe am Mayn, vom Lager entfernt war, und der Herzog von Noailles es gut befand, ein Detachement nach einem anderen Dorfe an dem gegenüberliegenden Ufer zu schicken, so liess er den Kranken (aus Furcht sie möchten sich erschrecken) sagen, dass, weil er wüsste, dass das Britische Lager dort wäre, er seinen Truppen ausdrücklichen Befehl ertheilet hätte, sie nicht zu beunruhigen. Dieser Vertrag ward, so lange der Feldzug währte, genau gehalten, und ob er gleich seitdem ist ausser Acht gelassen worden, so steht doch zu hoffen, dass sich die streitenden

Parteyen bey künftigen Gelegenheiten nach diesem Exempel richten werden."

Einen erheblichen Vorschub erhielten in unserm Jahrhundert die Versuche, das Elend des Krieges zu mildern, durch das Auftreten der Florence Nightingale, Enkelin des um die Sklavenemancipation hochverdienten Admiral Sidney Smith. Sie erschien i. J. 1854 mit 38 freiwilligen eingeübten Schwestern (den „grauen" nach ihrer Kleidung genannt) auf dem bluttriefenden Schauplatze in der Krim und widmete sich dem edlen Berufe der freiwilligen Krankenpflege, trotz der ihr von der Verwaltung in den Weg gelegten Hindernisse, mit einer erstaunlichen Thätigkeit.

Ferner besuchte nach der blutigen Schlacht bei Solferino vom 29. Juni 1859 ein Privatmann, Henri Dunant, das Schlachtfeld und beschrieb das hier in seiner grausigsten Gestalt vorgefundene menschliche Elend in einem Buche „Un souvenir de Solférino, Genève 1863" mit so ergreifenden Farben, dass die ganze civilisirte Welt vom aufrichtigsten Bedauern für das Schicksal der Verwundeten erfüllt wurde.

In einer 1861 erschienenen Schrift „Notice sur le perfectionnement du matériel des ambulances" stellte Henry Arrault, ein französischer Armeelieferant, die Forderung auf, dass die Militärärzte und Krankenwärter als unverletzlich betrachtet werden sollten, und dass es verboten werden müsste, sich der Wagen und Ausrüstungsgegenstände der Verbandplätze zu bemächtigen, endlich dass die Verbandorte für Verwundete unbelästigt bleiben sollten. Er fügte bei: „Ich weiss nicht, ob dergleichen internationale Verträge leicht ausführbar sind; aber wenn sie bestehen würden, so müssten sie nach meiner Ueberzeugung ein glänzendes Zeugniss ablegen, dargebracht der Bildung und Menschlichkeit. Ich glaube, dass die Fürsten, welche sie unterzeichnen, nur sich selbst ehren." Es ist dies derselbe Arrault, welcher die Dunant'sche Vertragsidee mit den Worten feierte: „Die Idee ist so alt wie die Welt; sie wurde am Tage geboren, als das erste Menschenblut geflossen ist auf einem Schlachtfelde, und das in Gegenwart eines Mannes von Herz wie Dunant."

Die Genfer gemeinnützige Gesellschaft bemühte sich eifrigst für die Verwirklichung des Dunant'schen Gedankens, und erreichte es, dass die Schweiz am 15. September 1863 die Regierungen Europas zu bezüglichen Besprechungen einlud, worauf am 26. October desselben Jahres 38 Vertreter zu viertägiger Berathung zusammentraten. Unter dem 6. Juni 1864 wurde von dem eidgenössischen Bundesrathe wiederum

zur Festsetzung von Vertragspunkten ein Einladungsschreiben an 20 Regierungen gerichtet. Darauf fand vom 8. August 1864 ab die zweite amtliche Berathung seitens 26 Delegirter statt, und am 22. August unterzeichneten 12 Regierungen, die durch 20 Bevollmächtigte vertreten waren, den Vertrag. Es waren dies: Baden, Belgien, Dänemark, Spanien, Frankreich, Hessen-Darmstadt, Italien, Niederlande, Portugal, Preussen, Schweiz und Würtemberg. Ratificirt wurde der Vertrag von Frankreich am 22. September 1864, von der Schweiz am 1. October, von Belgien am 14. October, von Holland am 29. November, von Italien am 4. December, von Spanien am 5. December, von Dänemark am 15. December, von Baden am 16. December 1864 und von Preussen am 4. Januar 1865; ferner von Schweden am 13. December 1864, von Griechenland am 5./17. Januar 1865, von Grossbritannien am 18. Februar, von Mecklenburg-Schwerin am 9. März, von der Türkei am 5. Juli, von Würtemberg am 2. Juni 1866, von Hessen-Darmstadt am 22. Juni 1866, von Bayern am 30. Juni, von Oesterreich am 21. Juli, von Portugal am 9. August, von Sachsen am 25. October 1866 und von Russland am 4./16. Mai 1867. Auch noch mehrere andere Regierungen sind nachträglich dem Vertrage beigetreten, und selbst der Schah von Persien soll, wie ich in der kleinen Chronik der allgemeinen militärärztlichen Zeitung No. 25/26 v. J. 1873 lese, bei seiner Anwesenheit in London durch Dunant zum Beitritt bewogen worden sein.

Die weiteren Kriegserfahrungen liessen Ergänzungen des Genfer Vertrags wünschenswerth erscheinen, so dass abermals vom 5. bis 20. October 1868 ein internationaler Congress zu Genf abgehalten wurde, welcher von Norddeutschland, Baden, Würtemberg, Bayern, Oesterreich, Schweiz, Frankreich, England, Italien, Belgien, Holland, Schweden, Dänemark und der Türkei beschickt wurde, während sich die übrigen Regierungen ihre nachträglichen Erklärungen vorbehielten.

Dieser Congress vereinbarte 14 Zusatz-Artikel zum Genfer Vertrage, so dass der letztere nunmehr folgende Bestimmungen enthält:

Art. 1. Die leichten und die Haupt-Feld-Lazarette sollen als neutral anerkannt und demgemäss von den Kriegführenden geschützt und geachtet werden, so lange sich Kranke oder Verwundete darin befinden.

Die Neutralität würde aufhören, wenn diese Feld-Lazarette mit Militär besetzt wären.

Art. 2. Das Personal der leichten und Haupt-Feld-Lazarette, inbegriffen die mit der Aufsicht, der Gesundheitspflege, der Verwaltung, dem Transport der Verwundeten beauftragten Personen, sowie die Feldprediger, nehmen so lange

an der Wohlthat der Neutralität Theil, als sie ihren Verrichtungen obliegen und als Verwundete aufzuheben oder zu verpflegen sind.

Art. 3. Die im vorhergehenden Artikel bezeichneten Personen können selbst nach der feindlichen Besitznahme fortfahren, in den von ihnen bedienten leichten oder Haupt-Feld-Lazaretten ihrem Amte obzuliegen, oder sich zurückziehen, um sich den Truppen anzuschliessen, zu denen sie gehören.

Wenn diese Personen unter solchen Umständen ihre Thätigkeit einstellen, so wird die den Platz behauptende Armee dafür sorgen, dass sie den feindlichen Vorposten zugeführt werden.

Zusatz-Art. I. Das im Artikel 2 der Convention bezeichnete Personal fährt nach der Besetzung durch den Feind fort, soweit es das Bedürfniss erheischt, den Kranken und den Verwundeten des Feld-Lazaretts oder des Hospitals, zu dem es gehört, seine Sorgfalt zuzuwenden.

Sobald dieses Personal sich zurückzuziehen wünscht, hat der Commandant der Besatzungstruppen den Zeitpunkt des Abzuges zu bestimmen, den er, jedoch nur auf eine kurze Zeitdauer, falls eine militärische Nothwendigkeit hierfür vorliegt, hinausschieben kann.

Zusatz-Art. II. Seitens der kriegführenden Mächte sind Bestimmungen zu treffen, durch welche den in die Hände der feindlichen Armee gefallenen neutralen Personen der unverkürzte Genuss ihres Gehalts gesichert wird.

Art. 4. Das Material der Haupt-Feld-Lazarette unterliegt den Kriegsgesetzen und die zu diesen Lazarethen gehörigen Personen dürfen daher bei ihrem Rückzuge nur diejenigen Gegenstände mitnehmen, welche ihr Privat-Eigenthum sind. Das leichte Feld-Lazarett dagegen bleibt unter gleichen Umständen im Besitze seines Materials.

Zusatz-Art. III. In den in den Artikeln 1 und 4 angegebenen Verhältnissen bezeichnet die Benennung „ambulance“ die Feld-Lazarette und andere zeitweise Anstalten, welche den Truppen auf das Schlachtfeld folgen, um auf demselben die Kranken und Verwundeten aufzunehmen.

Art. 5. Die Landesbewohner, welche den Verwundeten zu Hülfe kommen, sollen geschont werden und frei bleiben.

Die Generale der kriegführenden Mächte haben die Aufgabe, die Einwohner von dem an ihre Menschlichkeit ergehenden Rufe und der daraus sich ergebenden Neutralität in Kenntniss zu setzen.

Jeder in einem Hause aufgenommene und verpflegte Verwundete soll demselben als Schutz dienen. Der Einwohner, welcher Verwundete bei sich aufnimmt, soll mit Truppen-Einquartierung, sowie mit einem Theile der etwa auferlegten Kriegs-Kontributionen verschont werden.

Zusatz-Art. IV. In Uebereinstimmung mit der Absicht des Artikels 5 der Convention und den in dem Protokoll von 1864 niedergelegten Vorbehalten wird hierdurch festgestellt, dass bei der Vertheilung der Lasten, welche aus der Einquartierung der Truppen und aus den zu leistenden Kriegs-Kontributionen erwachsen, das Maass des von den betreffenden Einwohnern an den Tag gelegten mildthätigen Eifers in Betracht zu ziehen ist.

Art. 6. Die verwundeten oder erkrankten Militärs sollen ohne Unterschied der Nationalität aufgenommen und verpflegt werden. Den Oberbefehlshabern soll

es frei stehen, die während des Gefechts verwundeten Militärs sofort den feindlichen Vorposten zu übergeben, wenn die Umstände dies gestatten und beide Parteien einverstanden sind.

Diejenigen, welche nach ihrer Heilung als dienstunfähig befunden worden sind, sollen in ihre Heimath zurückgeschickt werden.

Die Andern können ebenfalls entlassen werden, unter der Bedingung, während der Dauer des Krieges die Waffen nicht wieder zu ergreifen.

Die Verbindeplätze und Depôts nebst dem sie leitenden Personal geniessen einer unbedingten Neutralität.

Zusatz-Art. V. In Erweiterung des Artikels 6 der Convention wird hierdurch festgesetzt, dass, mit Ausnahme derjenigen Offiziere, deren Anwesenheit bei der betreffenden Armee auf den Erfolg der Waffen von Einfluss sein würde und innerhalb der durch den 2. Abschnitt dieses Artikels gezogenen Grenzen, die in die Hände des Feindes gefallenen Blessirten, selbst wenn sie nicht als unfähig zum Fortdienen erkannt worden, nach erfolgter Herstellung, oder womöglich noch früher in ihre Heimath zurückzusenden sind, unter der Bedingung jedoch, dass dieselben während der Dauer des Krieges nicht wieder die Waffen führen dürfen.

Art. 7. Eine deutlich erkennbare und übereinstimmende Fahne soll bei den Feld-Lazaretten, den Verbindeplätzen und Depôts aufgesteckt werden. Daneben muss unter allen Umständen die Nationalflagge aufgepflanzt werden.

Ebenso soll für das unter dem Schutze der Neutralität stehende Personal eine Armbinde zulässig sein; die Verabfolgung einer solchen bleibt indessen der Militärbehörde überlassen.

Die Fahne und die Armbinde sollen ein rothes Kreuz auf weissem Grunde tragen.

Art. 8. Die Einzelheiten der Ausführung der gegenwärtigen Convention sollen von den Oberbefehlshabern der kriegführenden Armee nach den Anweisungen ihrer betreffenden Regierungen und nach Massgabe der in dieser Convention ausgesprochenen allgemeinen Grundsätze angeordnet werden.

Bestimmungen für die Marine.

Zusatz-Art. 6. Die Fahrzeuge, welche, auf ihre Gefahr hin, während und nach der Schlacht Schiffbrüchige oder Blessirte aufnehmen, oder nachdem sie dieselben aufgenommen, an Bord eines neutralen oder Lazarett-Schiffes transportiren, geniessen bis zur Lösung dieser Aufgabe der Neutralität insoweit, als die Verhältnisse der Schlacht und die Lage der in Kampf befindlichen Schiffe ihnen dieselbe zu gewähren gestatten. Die Beurtheilung dieser Verhältnisse wird der Menschlichkeit aller Kämpfenden anvertraut.

Die in dieser Weise aufgenommenen und geretteten Schiffbrüchigen und Verwundeten dürfen während der Dauer des Krieges nicht wieder Dienste thun.

Zusatz-Art. 7. Das für die Seelsorge bestimmte, das Medicinal- und Lazarettpersonal jedes genommenen Schiffes wird als neutral erklärt. Dasselbe nimmt beim Verlassen des Schiffes die ihm als besonderes Eigenthum gehörenden Gegenstände und chirurgischen Instrumente mit sich.

Zusatz-Art. 8. Das in dem vorstehenden Artikel bezeichnete Personal hat auf dem genommenen Schiffe seine Functionen fortzusetzen und bei der

durch den Sieger auszuführenden Räumung der Verwundeten mitzuwirken. Demnächst ist demselben gestattet, in Gemässheit des 2. Abschnitts des vorstehenden Zusatz-Artikels 1, in die Heimath zurückzukehren.

Die Stipulationen des vorstehenden 2. Zusatz-Artikels finden auf die Besoldung dieses Personals Anwendung.

Zusatz-Art. 9. Die militärischen Lazarettschiffe verbleiben hinsichts ihres Materials unter dem Kriegsgesetz. Sie gehen in das Eigenthum des Eroberers über, doch darf dieser sie während der Dauer des Krieges nicht ihrer besonderen Bestimmung entziehen.

Diejenigen zum Gefecht ungeeigneten Schiffe jedoch, welche nach einer bereits im Frieden von den Behörden officiell ergangenen Erklärung bestimmt sind, als schwimmende Seelazarethe zu dienen, geniessen während des Krieges die volle Neutralität sowohl für Material als Personal, vorausgesetzt, dass ihre Ausrüstung ausschliesslich ihrer besonderen Bestimmung entsprechend sei.

Zusatz-Art. 10. Jedes Handelsschiff, welcher Nation dasselbe auch angehöre, geniesst, sobald es ausschliesslich mit Verwundeten oder Kranken belastet ist, der Neutralität; jedoch macht schon die Thatsache einer durch das Schiffsjournal verifizirten Visitation Seitens eines feindlichen Kreuzers die Verwundeten und die Kranken zum Weiterdienen während der Dauer des Krieges unfähig. Auch hat der Kreuzer das Recht, einen Kommissar an Bord zu lassen, welcher die Fahrt begleitet und sich von der Wahrheit der Angaben überzeugt.

Wenn das Handelsschiff ausserdem eine Ladung an Bord führt, so wird auch diese durch die Neutralität geschützt, vorausgesetzt, dass diese Ladung nicht von der Beschaffenheit ist, um von dem kriegführenden Theile konfiszirt zu werden.

Die kriegführenden Theile behalten das Recht, den für neutral erklärten Schiffen und Fahrzeugen jede Verbindung und jede Richtung, welche sie für die Bewahrung des Geheimnisses ihrer Operationen als schädlich erachten, zu untersagen.

In dringenden Fällen können zwischen den beiderseitigen Oberkommandanten besondere Uebereinkommen getroffen werden, um den mit der Räumung der Verwundeten und Kranken beauftragten Fahrzeugen augenblicklich in specieller Weise die Neutralität zu ertheilen.

Zusatz-Art. 11. Die eingeschifften verwundeten oder kranken Seeleute oder Soldaten, welcher Nation dieselben auch angehören, sind durch den Eroberer zu schützen und zu pflegen.

Die Rückkehr in ihr Vaterland unterliegt den Bestimmungen des Art. 6 der Convention und des Zusatz-Artikels 5.

Zusatz-Art. 12. Das Unterscheidungszeichen für ein jedes Schiff oder Fahrzeug, welches auf Grund der Bestimmungen der Convention den Vorzug der Neutralität beansprucht, ist die neben der Nationalflagge zu führende weisse Flagge mit rothem Kreuz.

Die kriegführenden Theile können in dieser Beziehung eine jede von ihnen für nöthig erachtete Untersuchung veranlassen.

Die militärischen Lazarettschiffe erhalten einen äusseren Anstrich von weisser Farbe mit grüner Batterie.

Zusatz-Art. 13. Die auf Kosten von Hilfsvereinen, welche von den der Convention beigetretenen Regierungen anerkannt sind, ausgerüsteten Hilfsschiffe werden, sobald sie von dem Souverain, welcher ihre Ausrüstung ausdrücklich gestattet hat, mit einem Freibriefe versehen sind, und sich im Besitze eines Zeugnisses der zuständigen Marinebehörde befinden, aus welchem hervorgeht, dass die Schiffe, während sie ausgerüstet waren, sowie bei ihrer endlichen Abfahrt unter der Aufsicht der gedachten Behörde standen und ausschliesslich für den Zweck ihrer Mission eingerichtet waren, nebst ihrem Personal als neutral betrachtet. Dieselben sind durch die kriegführenden Theile zu respektiren und zu schützen.

Ihr Erkennungszeichen ist die weisse Flagge mit rothem Kreuz neben der Nationalflagge. Das Abzeichen ihres Personals bei Ausübung seiner Funktionen ist eine Armbinde von gleicher Farbe und gleichem Zeichen. Der äussere Anstrich dieser Fahrzeuge ist weiss mit rother Batterie.

Diese Fahrzeuge leisten den Verwundeten und Schiffbrüchigen der kriegführenden Theile, ohne Unterschied der Nationalität, Hilfe und Beistand.

Sie dürfen jedoch in keiner Weise die Bewegungen der kämpfenden Schiffe behindern.

Während und nach der Schlacht handeln sie auf ihre eigene Gefahr.

Die kriegführenden Theile haben über diese Fahrzeuge das Recht der Kontrole und der Visitation; sie können die Mitwirkung der in Rede stehenden Fahrzeuge ablehnen und ihnen aufgeben, sich zu entfernen, auch in dringenden Fällen sie bei sich zurückbehalten.

Die von diesen Fahrzeugen aufgenommenen Verwundeten resp. Schiffbrüchigen dürfen von keinem der kriegführenden Theile reklamirt werden; dagegen wird den aufgenommenen Personen aufgegeben, während der Dauer des Krieges nicht wieder zu dienen.

Zusatz-Art. 14. In den Seekriegen gestattet eine jede starke Vermuthung, dass einer der kriegführenden Theile die Wohlthat der Neutralität in einem anderen Interesse, als in dem der Verwundeten und Kranken, benutzt, dem andern kriegführenden Theile, bis zum geführten Beweise des Gegentheils, hinsichtlich des ersteren kriegführenden Theiles die Convention zu suspendiren.

Wenn diese Vermuthung Gewissheit wird, kann die Convention dem Uebertreter selbst für die ganze Dauer des Krieges gekündigt werden.

(Schluss folgt.)

5.

Ueber die hygienische Bedeutung der Kleinkinderschulen.

Von

Sanitätsrath Dr. **Ritter** in Berlin.

Literatur.

1) Ueber die frühzeitige Erziehung der Kinder und die englischen Kleinkinderschulen. Von S. Wilderspin. Aus dem Englischen von Joseph Wertheimer. Wien, 1828.

2) Ueber Kleinkinder-Bewahranstalten. Von Joh. Georg Wirth. Augsburg, 1838.

3) Ueber Kleinkinderschulen überhaupt und die in Königsberg insbesondere. Von Burdach, Geh. Medicinalrath. Königsberg, 1842.

4) Die Erziehung und Beschäftigung kleiner Kinder in Kleinkinderschulen und Familien. Von J. Fr. Ranke. Elberfeld, 1863.

5) Die Fröbel'schen Kindergärten im System der Volksschule. Von Dr. E. Pappenheim. (Aus dem Gemeinde-Kalender und städtischen Jahrbuch für 1868.)

6) Die Praxis des Kindergartens. Von August Köhler. Weimar, 1871 und 1873.

7) Die Geschichte der Volksschulpädagogik und der Kleinkindererziehung. Von Dr. Adalbert Weber. Eisenach, 1877.

8) Kindergarten, Bewahranstalt und Elementarklasse. Herausgegeben unter Mitwirkung des „Deutschen Fröbel-Verbands“ von A. Köhler in Gotha, Fr. Schmidt und Fr. Seidel in Weimar. XVIII. Jahrg. 1877, XIX. Jahrg. 1878, XX. Jahrg. 1879.

Von einem im schulpflichtigen Alter in die Schule eintretenden Kinde wird keine andere Vorbildung verlangt als diejenige, welche ohne Vorbereitung aus dem Schosse der Familie und deren Umgebung unwillkürlich an das Kind gelangt. Jedoch machen Eltern und Erzieher schon mehrere Jahre vor dem Eintritt der Schulpflicht häufig die Erfahrung, dass eine grössere Mitwirkung der Erwachsenen zur Förderung der Wahrnehmungen des Kindes und zur Erweiterung des Kreises seiner Zerstreuungen erforderlich ist, als dieselben ihm zu gewähren Befähigung, Zeit und Lust haben. In dieser Verlegenheit schickt man das Kind in die Kleinkinderschule, welche eine grössere Anzahl von Kindern im Alter von 3 bis 6 Jahren in sich vereinigt.

Dennoch werden die Kleinkinderschulen noch von Vielen als eine Ausgeburt der modernen Civilisation angesehen, deren die normal sich verhaltende Familie nicht bedürfe. Nur insofern durch dieselben die Kinder des vorschulpflichtigen

Alters in gesundheitsschädlichen Räumen zum Stillsitzen genöthigt und zu verfrühten Geistesübungen oder zu ebenso trostlosem Müssiggange gezwungen werden, ist diese Anfeindung eine berechtigte.

Die Kleinkinderschulen werden ihre Widersacher niemals völlig zu ihren Anhängern umgestalten können, so lange sie auf private Hilfe angewiesen sind. Nur dann, wenn der Staat sich ihrer annimmt und ihre Einrichtungen in dem Sinne durchführt, dass sie in Zukunft, wenn nicht die unentbehrliche, so doch eine anerkannt vorzügliche Vorstufe zum eigentlichen Schulunterricht bilden und als solche frei von Verkümmerung durch fehlende Subsistenzmittel und frei von der Berührung mit Unfähigkeit und blosser Speculation gehalten werden, wird es ihnen gelingen, das sie zurückweisende Vorurtheil in rückhaltslose Anerkennung umzuwandeln.

Ursprünglich war eine Vorschule für kleine Kinder nur in der Kinder-Bewahranstalt zu finden, welche dieselben in Schutz und Pflege genommen hatte und welche sie vom frühen Morgen bis zum Abend beaufsichtigte. Schon die in solchen Anstalten nothwendige Disciplin an sich wirkte anregend auf die bisher vernachlässigten kindlichen Individuen; die in den Bewahranstalten waltende Nächstenliebe jedoch liess es bei den Eindrücken der Zurechtweisung und Ermahnung nicht bewenden, sondern fügte noch andere passende Mittel der Erziehung des Geistes und — zum Ersatz der aufgehobenen, häufig genug in gefahrvolle Zügellosigkeit ausartenden Freiheit — eine Reihe gefahrloser Uebungen für den Körper hinzu. So entstanden immer bestimmtere Grundsätze pädagogischer Natur in den ursprünglich nur zur Ueberwachung und Bevormundung existirenden Anstalten. Der günstige Erfolg der erziehlichen Bestrebungen in letztern schuf aus den Bewahranstalten Kleinkinderschulen, in welchen die Kinder nur in den für die Beschäftigung von Körper und Geist geeignetsten Tagesstunden einer angemessenen Anregung sich erfreuen, während sie in der übrigen Zeit des Tages und des Abends auf die Fürsorge der Familie angewiesen sind.

Die Nothwendigkeit der Erziehung von Kindern aller Stände in einer wohl organisirten Kleinkinderschule ist am meisten von Fröbel betont worden, und obgleich dieser verdiente Mann als ein Neuerer mit gut gemeinten, aber nicht realisirbaren Tendenzen angesehen worden ist und zum Theil noch jetzt angesehen wird, so haben doch namhafte Pädagogen dieser Forderung zugestimmt. Indessen konnten die Kleinkinderschulen, welche, ohne mit Fröbel sonst zu sympathisiren, ebenfalls die Kinder jedes Standes zulassen, in Deutschland mit den im Fröbel'schen Geiste wirkenden nicht gleichen Schritt halten; denn es gelang den auch seinen übrigen Grundsätzen beipflichtenden Anhängern Fröbel's immer mehr, in sämmtliche von diesem abweichende Anstalten für Kinder des vorschulpflichtigen Alters diesen Grundsätzen ihres Meisters unter allmälig sich steigerndem Beifall des Publikums Eingang zu verschaffen.

Die Kleinkinderschule leitet das Recht planmässiger Entwicklung der geistigen Anlagen aus der Erwägung her, dass es nicht naturwidrig, sondern naturgemäss sei, den dem Menschen verliehenen Gaben so frühzeitig als möglich die Richtung zum Guten zu geben, statt sie durch Unachtsamkeit untergehen oder mühsam aufkommen oder sich gar zu schädlichen Fähigkeiten verirren zu lassen. Die Kleinkinderschule hält eine Reihe von Erfahrungen für besonders geeignet, sie in diesem Rechte zu befestigen:

Es steht fest, dass es der kindlichen Natur besser entspricht, sich nach dem Beispiele so vieler Altersgenossen einer bestimmten Ordnung zu unterwerfen und dafür Vieles kennen zu lernen, was die kindliche Neugierde stillt, als sich in grösserer Ungebundenheit von der erwachsenen Umgebung spärliche und oft widerwillige Belehrung und Betheiligung an den kindlichen Beschäftigungen zu verschaffen. Da die Folgsamkeit Vieler dem einzelnen Kinde imponirt, so findet der in der Familie so hinderliche und durch Nachgiebigkeit begünstigte Eigensinn keinen rechten Boden; man sieht im Gegentheil sowohl diejenigen, deren Lebhaftigkeit in der Familie nicht zu befriedigen ist, als auch die theilnahmlosen, scheuen und träumerischen bald in die richtige Mittelstrasse einlenken. Man hat nicht zu befürchten, dass das einzelne Kind in der Masse übersehen werde, denn in der Kleinkinderschule gilt das Princip, sich mit der Individualität des Kindes möglichst vertraut zu machen und ein genaues sprachliches Verständniss zwischen dem Unterweisenden und dem Unterwiesenen anzustreben.

Da die Kleinkinderschule, ohne Frühreife erzeugen zu wollen, nur Nutzenbringendes darbietet und dieses den Zöglingen nicht aufgedrungen, sondern von ihnen als Zeichen des Wohlwollens acceptirt wird, so gewöhnt sich das Kind daran, seine Neigungen vorwiegend auf das Nützliche zu concentriren. Die beste Probe der Richtigkeit des Vorgehens in der Kleinkinderschule ist der heitere Gesichtsausdruck und das blühende Aussehen der Kinder, der Vorzug, welchen sie der Anstalt vor dem beständigen Verweilen in der Familie einräumen, und die gute Stimmung, in welcher sie aus der Kleinkinderschule zurückkehren, um mit dem ihnen zur körperlichen und geistigen Geläufigkeit Gebrachten das Familienleben zu erfüllen. Auf diesen Thatsachen fussend, behauptet die Kleinkinderschule, dass ihre Zöglinge besser entwickelt zur Schule gelangen, als die lediglich im Hause erzogenen Kinder, und daher in derselben durchschnittlich besser fortkommen als diese. Wenn daher in den vergeblichen Bemühungen mancher Kinder, dem Unterricht in der Schule in einer gewissen Stetigkeit folgen zu können, in der hierdurch erzeugten Langeweile und Gemüthsdepression des Schülers und der Schülerin ein nicht zu unterschätzendes Moment der Gefährdung der Gesundheit liegt, so ist es gewiss von nicht geringer Bedeutung, dass man dieser Eventualität mit Hülfe der Kleinkinderschule nicht selten aus dem Wege zu gehen in der Lage ist. Freilich — um dieser Ansicht eine allgemeinere Zustimmung zu verschaffen — müssen grössere Regelmässigkeit und längere Dauer des Besuchs der Kleinkinderschule die gewünschte Erweiterung des geistigen Horizonts der Kinder noch mehr ausser Frage stellen, und das schon gerügte Zuviel oder Zuwenig in der Befruchtung der vorhandenen Keime muss durch vollständig ihrem Berufe gewachsene Erzieherinnen zur Unmöglichkeit werden.

Vergebens wird man dann der Kleinkinderschule das Zeugniss versagen, dass gerade ihre Zöglinge zu den besten der nachherigen Schule gehören; man wird mit dieser Verweigerung die Schule selbst nur in den Verdacht bringen, dass ihr die Erfordernisse zur fortgesetzten Anregung der Schüler fehlen. Vergeblich wird man sich auch über das in den Schulorganismus nicht hineinpassende, zu ungestüm spielerische Wesen der aus der Kleinkinderschule hervorgegangenen Zöglinge beklagen, denn wie sollte bei guter Einrichtung nicht das Uebermass kindlicher Lebhaftigkeit gezügelt werden können? —

Obschon Alles, was im Bereiche der Kleinkinderschule liegt, stufenweise nach Alter und Intelligenz geboten wird, so sind doch das Lesen, das Schreiben und der Unterricht im Rechnen aus der guten Kleinkinderschule auf jeder Stufe derselben verbannt. Da wo man die Kinder des betreffenden zarten Alters mit diesen Lectionen behelligt hat, sind dieselben ein unnützer, die Fassungskraft für das Wichtigere einengender Ballast gewesen. Auch das Auswendiglernen ist dem Kinde zu intellectuellem Fortschritte nicht dienlich, sondern schwächt mit dem Gehirn den ganzen Körper zugleich. Einen kleinen Vers jedoch, einen Spruch, ein Lied behalten die Kinder nach mehrfachem Anhören und Nachsprechen mit der Zeit; man muthet ihnen aber nicht zu, sich irgend eines Memorirstoffes in einer Lection zu bemächtigen.

Man hat sehr richtig erkannt, dass schon im vorschulpflichtigen Alter Uebungen der Sinne am Naturgemässesten und ohne Anstrengung des Geistes zur Entwicklung desselben beitragen, zumal da sich das Kind aus eigenem Antriebe das im Gebiete seiner Perceptionskraft Liegende nicht in dem Masse aneignet und dasselbe nicht so festhält, als wenn es auf die Dinge hingeführt wird.

Vor Allem hat man den Anschauungsübungen grosse Bedeutung beigelegt. Hierdurch wird der durch anderweitige Einflüsse noch nicht abgelenkte Sinn kleiner Kinder gleich denjenigen Bildungselementen zugewandt, welche die ernstere Beschäftigung mit nothwendigen Gegenständen, wie es z. B. diejenigen aus der Natur sind, später erleichtern; denn in der durch überflüssige und selbst nachtheilige Vorstellungen verwöhnten Phantasie des Schülers finden solche Gegenstände häufig keinen Platz mehr, weil sie ihm völlig neu entgegentreten und der Modus des Unterrichts ein spielendes Hervorlocken von Lust und Liebe zur Sache nicht mehr gestattet. Je kleiner die Kinder sind, desto vortheilhafter ist es, ihrer Anschauung nicht Bilder, sondern wirkliche Gegenstände vorzuführen; letztere fesseln am meisten, weil sie einer allseitigen Betrachtung, oft durch Zerlegung in einzelne Theile, fähig sind. Abbildungen sind zur Uebung des Auges und zur Einprägung vieler Sachkenntnisse für etwas ältere Zöglinge der Kleinkinderschule dann geeignet, wenn ihnen die Bekanntschaft mit wirklichen Objecten vorangegangen.

Ein hoher Werth wurde von jeher in der Kleinkinderschule den eigentlichen Kinderspielen beigelegt, weil auch durch diese den Geist erhellende Vorstellungen angeregt werden. Die Betheiligung der Erwachsenen ist bei denselben nicht immer nothwendig oder auch nur erwünscht, da eine zeitweise ungestörte Vertiefung in das selbständig veranstaltete Spiel zum Wachsen und Erstarken der kindlichen Ideen sehr erspriesslich erscheint.

In neuerer Zeit hat Friedrich Fröbel das geistbildende Princip in den Spielen zum Ausgangspunkte einer neuen Erziehungsmethode der Kleinkinderschule gemacht. Zu diesem Zwecke lässt er das Kind in seinem „Kindergarten“ möglichst viele von den Objecten, welche es auf dem Wege sinnlicher Wahrnehmung kennen lernen soll, eigenhändig hervorbringen und gestalten, in der Ueberzeugung, dass durch dieses eigene Schaffen oder Nachschaffen das höchste Interesse des Kindes für den Gegenstand wachgerufen und die Beschaffenheit desselben alsdann auch am gründlichsten von ihm verstanden werde.

Zwar hatte man schon vor Fröbel kleine Kinder vorgezeichnete leichte Gegenstände auf dem Sande oder den Schiefertafeln nachzeichnen und in Thon

nachbilden lassen, ebenso hatte man vor Fröbel den Reiz des selbst Producirten durch Anleitung zu den verschiedensten Handarbeiten in den Kleinkinderschulen benutzt; jedoch begnügte man sich mit der Fertigkeit, ohne sie zum Mittel einer von der Erziehung daran anzuknüpfenden, absichtlichen geistigen Förderung zu erheben. Die Fröbel'sche Methode aber lässt aus des Kindes Hand mannigfaltige Dinge entstehen, zunächst nicht um der Fertigkeit willen, sondern damit ihm dabei mancherlei neue Begriffe erschlossen werden, mit deren Hülfe erst alle Eigenschaften seiner Produkte in der wünschenswerthen Vollständigkeit zu seinem geistigen Eigenthume werden können. Wenn man die Kinder den Würfel aus demjenigen Fröbel'schen Baukasten, welcher in 8 kleine Würfel zerlegt werden kann, unter Anleitung selbst auseinandernehmen lässt, so werden von ihnen die Bezeichnungen der durch diese ihre Thätigkeit hervorgerufenen Anschauungsverhältnisse, ein halber Würfel, ein viertel Würfel etc., nicht so leicht vergessen, zumal wenn man auch aus anderen Gegenständen, z. B. aus einem Apfel, die Theile hervorgehen lässt. Die Begriffe Oben und Unten, Rechts und Links, Ecken, Kanten, Flächen, gehen zwangslos in den Ideenkreis des Kindes über, wenn ihm mit den Bausteinen Tische und Stühle darzustellen oder aus zusammengefaltetem Papier Fensterscheiben, Häuschen, Schiffe zu verfertigen gelehrt wird. Beim Stäbchenlegen und Flechten lernt das Kind zählen, die Kenntniss der Farben bildet es am Flechtblatt, welches mit verschieden gefärbten Streifen durchflochten wird, und beim Kettenaufziehen, wobei bunte Perlen aneinandergereiht werden, aus, ohne dass eine unterrichtliche Einwirkung vom Kinde bemerkt wird. Man combinirt aber auch zur Information über einen einzigen Gegenstand, wenn man dieselbe recht eindringlich machen will, mehrere Beschäftigungen. Ein Thier, welches man den Kindern gezeigt hat, wird in einer Ausstech- und Ausnähübung mit Nadeln und bunter Seide oder Wolle und auch in einem Spiele dargestellt; eine kleine anmuthige Erzählung, in der dieses Thier die Hauptrolle spielt, schliesst sich daran an. Dann wird demselben entweder ein Aufenthalt aus Bausteinen erbaut, oder es werden aus den Spielmitteln Fütterungsgeräthe für das Thier verfertigt, oder es werden die Kinder veranlasst, thatsächlich etwas für diese Geschöpfe zu leisten, z. B. dem mitgebrachten Vogel den Käfig zu reinigen oder ihm seine Nahrung zu erneuern. Desgleichen werden Blumen und andere Gewächse zunächst in verschiedener Weise nachgeformt; alsdann aber übergiebt man einem oder einer Anzahl von Kindern auch eins der zu jedem Kindergarten gehörenden Beete, welches sie täglich begiessen und wobei sie das Hervorsprossen und Gedeihen schon bekannter Pflanzen beobachten. —

Zur sichern und dauernden Befestigung von Eindrücken liebt man es in der Kleinkinderschule, da wo sich Gelegenheit bietet, mehrere Sinne zugleich in Function zu setzen. Die Kinder werden beispielsweise ausser mit der Biene, auch mit dem Honig und dem Wachs derselben bekannt gemacht, indem man den Honig schauen und kosten, das Wachs desselben ansehen, riechen und betasten lässt. Einer bemerkenswerthen Uebung hat sich der Gehörssinn zu erfreuen: die Kinder lernen Gesänge ernsteren und heiteren Inhalts kennen, und das Ohr der älteren von ihnen wird sogar derartig musikalisch vorgebildet, dass sie im Stande sind, den Tact einer ihnen vorgespielten Melodie anzugeben und dann tactgemäss den kleinen ihnen vom Kindergarten gelieferten Instrumenten, Triangel, Tambourin, Trommel und Castagnetten durch Zusammenschlagen oder

Daraufschlagen harmonische Töne zu entlocken. Aus einer Verschmelzung der Eindrücke des Ohres, des Auges und der übrigen Sinne geht der Vortheil der allmäligen Vergrösserung des Sprachgebiets beim Kinde hervor, wodurch allein schon ein rasches und richtiges Begreifen des künftig Zuzulernenden erleichtert wird. —

Die Kleinkinderschule will die Kräfte entfalten, aber nicht heraustreiben, — denn sie will den Organismus des Kindes schonen. Darum bieten die einzelnen Beschäftigungen und Spiele an einem und demselben Tage schon Abwechselung genug und werden mit möglichst kurzem Zeitaufwande ausgeführt. Durch Kürze der Beschäftigungen wird hauptsächlich eine Ueberreizung der Sinnesorgane vermieden, deren Schärfe zur Vermittelung der Auffassung bei zu intensiver Inanspruchnahme eine Einbusse erleiden müsste. Dies würde besonders beim Auge der Fall sein, wenn einzelne Thätigkeiten, wie Zeichnen, Ausstechen, Ausnähen sich zu sehr in die Länge zögen. Beschäftigungen, welche viel Licht erfordern, sollen überdies in denjenigen Anstalten, welche auch Nachmittags die Zöglinge versammeln, im Winter nur des Vormittags stattfinden.

Die Kleinkinderschule will das Kind aber nicht allein vor Nachtheilen bewahren, sondern die körperliche Erziehung in der Familie ergänzen, oder — soweit dies möglich — geradezu an die Stelle der Familie treten, wenn diese Erziehung daselbst ganz vernachlässigt ist. Sie beginnt ihr Werk mit der Zulassung nur sorgfältig gesäuberter Zöglinge.

Die Handhabung der Ordnung in der Kleinkinderschule ferner legt einigen Kindern die Verpflichtung auf, in den Pausen die Beschäftigungsmittel herbeizuholen und wegzuschaffen, den andern, sich frei herum zu tummeln, so dass auf diesem Wege der beim Sitzen und Herabbücken stattfindende Zwang wieder ausgeglichen wird. Sodann werden mit den Kindern täglich noch Bewegungen vorgenommen, welche den gymnastischen Uebungen der Schule vorarbeiten, dieselben aber an Wirkung übertreffen, weil das Alter der Zöglinge in der Kleinkinderschule bei Fehlern und Schwächen der Constitution zu einer Verbesserung derselben durch richtig geleitete Bewegungen mehr geeignet ist als das spätere Alter. Um die Kinder an ein Zusammenwirken zu gewöhnen, nimmt man zunächst folgende Uebungen vor: Man lässt die Hände in die Hüften, auf die Schultern legen, hoch heben und wieder herabsinken, die Füsse nach allen Richtungen ausstrecken, auf ihren Spitzen sich erheben und Kniebeugungen machen.

Durch die gemeinschaftlichen Spiele wird die Körperbewegung eine vielseitigere, zur Gewandtheit und Kräftigung des ganzen Körpers beitragende. Dies ist namentlich der Fall, wenn das Spiel starke Beweglichkeit erheischende Züge aus dem Thierleben oder den Berufsthätigkeiten der Menschen wiedergiebt, zumal da ein solches Spiel das Kind am meisten ergötzt und daher seinen Eifer ganz besonders herausfordert und anstachelt. Sehr ansprechend sind die Spiele im Kindergarten, welche Muskelübungen in rhythmischer Bewegung nach dem Impulse einer Melodie zur Aufgabe haben: so werden die Verrichtungen des Ackersmanns, Tischlers, Leinwebers durch ein Lied ausgedrückt und mit den entsprechenden Mienen und Geberden von den Kindern nachgeahmt und veranschaulicht. Durch Marschierspiele, bei denen das Kind vom eigenen Gesange zum tactmässigen Schritt und Tritt sich leiten lässt, wird vorzugsweise eine gute Haltung angewöhnt.

Die Pflege des Gesanges bringt die Athmungsorgane in erhöhte, heilsame Action und dient der Kleinkinderschule ausserdem zur Aufrechterhaltung der Lust wie zur Beschwichtigung allzu grosser Erregung. —

Es ist das Bestreben der Kleinkinderschule, die Locale für die Beschäftigungen und Spiele der Kinder möglichst so hergeben zu können, dass sie allen Anforderungen an Salubrität vollkommen entsprechen. Was die Anzahl der Zöglinge in einem Zimmer oder Saale der Anstalt betrifft, so fallen glücklicherweise die pädagogischen Anforderungen mit denen der Hygiene zusammen, da die Kleinkinderschule so viel Kinder nicht übersehen kann als eine wirkliche Schule. Namentlich ist der auf die Selbstthätigkeit der Zöglinge am meisten Werth legende Kindergarten genöthigt, einzelne kleinere Abtheilungen unter der Aufsicht einer besonderen Gehülfin in gesonderten Räumen unterzubringen und die Abtheilungen sofort zu vermehren, sobald sie durch Zuwachs von Kindern sich wieder vergrössern.

Ein besonderer Spielsaal wird theils zu allgemeinen, theils abtheilungsweise vorzunehmenden Bewegungsspielen benutzt. Jedoch ist die Lage der meisten Kleinkinderschulen, deren Unternehmung mit bescheidenen Mitteln und wenigen Zöglingen begonnen wird, eine derartige, dass vorläufig noch häufig ein einziger Raum die Kinder aller Altersstufen, sowohl zu den ruhigen Beschäftigungen, als auch zu den körperlichen Uebungen und Bewegungsspielen umschliesst, ja dass zu letzteren oft die Subsellien erst bei Seite gerückt werden müssen.

Die Kleinkinderschule flüchtet sich aber recht häufig aus den sonst niemals so luftrein als wünschenswerth zu erhaltenden Zimmern in's Freie, um Spiel und Bewegung auf einem ihr zugehörigen Platze vornehmen zu lassen. Kann ein solcher Spielplatz von einem Garten umgeben sein, welcher Baumgruppen mit Rasen- und anderen Sitzen zu schattigen Ruheplätzen darbietet, so ist dies um so besser. Sonst genügt es, zur Benutzung bei zu grosser Sonnenhitze, sowie bei Regenwetter, einen Theil des Spielplatzes überbauen zu lassen. Die Kinder werden sogar weit ab vom Kindergarten in Feld und Wald geführt, um das körperliche und das didactische Interesse bezüglich mannigfacher, der Aufmerksamkeit kleiner Kinder würdiger Naturobjecte mit einander zu verbinden. Hiermit gewährt die Kleinkinderschule sowohl den zu Hause auf die schlechteste Luft eingeschränkten Kindern der unteren, wie den zu viel in den Wohnzimmern eingesperrten Kindern der besseren Stände häufig eine reinere Luft als die Familie.

Der grosse Vortheil einer allmäligen Abhärtung des Körpers springt in die Augen, wenn man die sonst gesunden Kinder, ohne Rücksicht auf das Wetter, die Anstalt täglich besuchen lässt. In derselben wird auf das gleichmässige Wohlbefinden der Kinder bei vorschriftsmässiger Bildung und Gewissenhaftigkeit des erziehenden Personals oft mehr geachtet, als dies, theils aus Unkenntniss, theils aus einem gewissen Schlendrian, im Schosse der für ihre Kinder übrigens besorgten und durch ihre Lebensstellung auch am rechtzeitigen Einschreiten in keiner Weise gehinderten Familie geschieht. Die Furcht mancher Eltern also, dass sich ihre Kinder in der Kleinkinderschule erkälten können, ist eine illusorische. Ebenso illusorisch ist die Befürchtung, als sei die Kleinkinderschule in höherem Masse der Herd mannigfacher Infectionskrankheiten als das Haus. Bei der Sorgsamkeit dieser Anstalten wird die Möglichkeit eines epidemischen Auf-

tretens von ansteckenden Krankheiten der Kinder und überhaupt die Möglichkeit, dass das einzelne Kind eine ganze Klasse inficiren könne, niemals aus den Augen verloren, so dass bei verdächtigen Symptomen die ankommenden Kleinen mit der nöthigen Weisung an die Angehörigen wieder entlassen werden und auch die Geschwister der mit Infectionskrankheiten behafteten Kinder für die Dauer der Krankheit aus der Anstalt ausgeschlossen sind. Die Erfahrung lehrt zudem, dass bei dem Zusammenleben verschiedener benachbarter Kinder, die man oft in einer Kinderstube oder in einem engen Hofe sich selbst überlässt, theils direct, theils durch Verschleppung eine Ansteckung eher erfolgen kann als in der Atmosphäre einer Anstalt, deren Zimmer schon während eines Vormittags in Abwesenheit der Kinder mehrere Male der ausreichenden Ventilation ausgesetzt werden müssen.

Bereits Burdach[1]) hatte vermuthet, dass die sorgfältigere Behandlung der Kinder in der Kleinkinderschule auf die Gesundheit und Lebensfähigkeit derselben von nicht unbedeutendem Einflusse sein müsse, weil in einer Königsberger und in der Lübeckschen Kleinkinderschule eine auffallend geringe Mortalität der Pfleglinge bemerkt wurde. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Erfolges kann auch im Hinblick auf die heutige Kleinkinderschule, selbst wenn sie nicht überwiegend von den Armen bevölkert wird, um so weniger bezweifelt werden, als die Bemühungen derselben, weit entfernt die geheiligten Rechte der Familie anzutasten, aufklärend auf die häusliche Erziehung zurückwirken und innerhalb derselben zu einer genaueren und umsichtigeren Präventive gegen Erkrankungen aufmuntern.

Mit der Anerkennung, dass die Familie im Erziehungswerke wol manches belehrenden Winkes durch die Kleinkinderschule gewärtig sein kann, wenn sie derselben ihre Kinder anvertraut, dass sie hierdurch aber keineswegs verleitet wird, sich der Pflicht sorgsamer Erziehung ihrer Kinder zu entäussern, fällt auch das Bedenken weg, die Kleinkinderschule gleich der späteren Schule dem Organismus des Erziehungswesens für die Gesammtbevölkerung einzuverleiben, statt sie auch in Zukunft als Nothbehelf für verlassene Kinder niederzuhalten.

Der Kindergarten, welcher sich durch hierzu qualificirte junge Mädchen sogar in unmittelbare Beziehung zu den Müttern setzt, um denselben ihre Beschäftigung mit den Kindern leichter und mannigfaltiger zu machen, verdient diese zurücksetzende Beschränkung am allermindesten, besonders weil er durch sein Darstellungsprincip am consequentesten unter den Kleinkinderschulen die Klippe vermieden hat, in das elementare Lernen der Schule hinüberzugreifen.

In richtiger Würdigung dieses Verhaltens des Kindergartens hat seit einigen Jahren die Regierung in Elsass-Lothringen[2]) in den sogenannten Salles d'asiles Fröbel'sche Beschäftigungsmittel einführen und deren Leiterinnen mit der Methode Fröbel's bekannt machen lassen.

Am Entschiedensten aber ist man in Oesterreich vorgegangen: In der Verordnung des dortigen Ministers für Cultus und Unterricht vom 22. Juni 1872 ist dem Kindergarten die Aufgabe der Unterstützung und Vervollständigung der häuslichen Erziehung des Kindes im vorschulpflichtigen Alter unbedingt zuerkannt und die Bezirksinspectoren sind angewiesen worden, sich die Gründung von Kinder-

[1]) l. c. S. 45.

[2]) Weber, l. c. S. 191.

gärten und die Umwandlung der bestehenden Bewahranstalten in Kindergärten angelegen sein zu lassen. Ferner ist auf die Heranbildung von Kindergärtnerinnen in diesem Erlasse auf das Eingehendste Bedacht genommen und die Heranziehung der weiblichen Jugend in den Oberklassen der Volks- und Bürgerschulen zu den Spielen und Beschäftigungen des Kindergartens dringend empfohlen. Bezüglich der Einrichtung der Kindergärten, die in öffentliche und Privatkindergärten eingetheilt werden, müssen die für dieselben bestimmten Räumlichkeiten bequeme, sichere Zugänge und eine vollkommen gesunde Lage haben, hell und für die ungehemmte Bewegung der Zöglinge ausreichend sein; Stiegen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Von der Verpflichtung eines Gartens oder eines Hofraumes mit Spielplätzen kann nur in grösseren Städten und bei Privatkindergärten ausnahmsweise abgesehen werden. Der Kindergarten kann entweder selbständig oder in Verbindung mit einer Volksschule bestehen. Er beschäftigt die Kinder mit Ausnahme der Sonn- und Festtage täglich 2 bis 3 Vormittagsstunden und 2 Nachmittagsstunden; er kann aber zugleich so eingerichtet werden, dass er Kinder auch für die übrige Zeit des Tages in Aufsicht und Beköstigung nimmt. Kinder, welche mit Gebrechen behaftet sind, die eine Gefahr für die übrigen Zöglinge fürchten lassen, dürfen in den Kindergarten nicht aufgenommen werden. —

Hoffentlich wird man nicht lange mehr zögern, die Sache der Erziehung noch nicht schulreifer Kinder durch dazu passende Anstalten in derselben Art, wie es im Nachbarstaate geschehen, auch bei uns zu erledigen. Soviel ist aber jetzt schon gewiss, dass die durch das System des Kindergartens vervollkommnete Kleinkinderschule niemals mehr von dem Schauplatze wahrhaft humaner Institutionen wird zu verschwinden brauchen.

6.

Ueber quantitative Staubbestimmungen in Arbeitsräumen.

Von

Bezirksarzt Dr. **W. Hesse** in Schwarzenberg (Sachsen).

Angeregt durch Versuche, die ich im Jahre 1878 in den Schneeberger Gruben anstellte, habe ich seit Sommer 1880 eine grössere Anzahl quantitativer Staubbestimmungen vornehmlich in Arbeitsräumen ausgeführt.

Die Versuchsanordnung war folgende: Vermittels eines Tropfenaspirators wurde die staubhaltige Luft durch ein mit einer Gasuhr in Verbindung gebrachtes Glasröhrchen gesogen, das mit Watte (oder Glaswolle) gefüllt war. Dieses Glasröhrchen war etwa 8 cm lang, besass einen Durchmesser von ungefähr 1 cm, war an beiden Enden mit gut eingeriebenen Glasstöpseln versehen und wog mit diesen ungefähr 7 g. Die Watte wurde in dasselbe in zwei von einander gesonderten Bäuschchen eingeführt, von denen das vordere zur Aufnahme des Staubes

diente. Das hintere wurde nach Beendigung des Versuchs herausgezogen und vorn hineingesteckt, um den vor dem vorderen Bäuschchen im Glasrohre liegen gebliebenen Staub zu sammeln und zurückzuschieben, so dass beim Aufsetzen und Wegnehmen des Glasstöpsels ein Staubverlust nicht mehr zu befürchten war. Vor und nach dem Versuche wurde das Röhrchen (incl. Watte, bez. Watte + Staub) einige Tage hindurch offen im Exsiccator über concentrirter Schwefelsäure aufbewahrt, danach mit den Stöpseln verschlossen gewogen. Die Differenz zwischen beiden Wägungen gab das Gewicht des Staubes an, der in einer durch die Gasuhr gemessenen Luftmenge enthalten war.

Grundsätzlich wurde die in Arbeitsräumen angesaugte Luft nur während der eigentlichen Arbeitszeit durch die Watte geleitet; wo es angänglich war, wurde, um Durchschnittswerthe zu erlangen, die Dauer des Versuchs thunlichst lange bemessen, jedenfalls (mit einer einzigen Ausnahme) so lange, bis die Verunreinigung der Watte so stark war, dass mit Sicherheit eine Gewichtszunahme von Milligrammen zu gewärtigen stand.

Wenn meinen Untersuchungen der Plan zu Grunde lag, festzustellen, wieviel ein Arbeiter in seinem Arbeitsraume Staub einzuathmen habe, so muss ich sofort bemerken, dass die exacte Erreichung dieses Zieles gewöhnlich auf unüberwindliche Schwierigkeiten stiess. Es ist nämlich selten thunlich und gerathen, das Glasröhrchen genau in die entsprechende Lage zur Staubquelle zu bringen, in der sich die Nase des Arbeiters befindet. Es ist vielmehr, um einerseits direktes Hineingelangen von Partikeln in das Glasrohr und andererseits Staubverlust durch Erschütterung des Apparates oder Anstossen an das Glasrohr und dergl. zu vermeiden, gewöhnlich nöthig, den Apparat an einem sichern Punkte aufzustellen, wenngleich sich derselbe etwas entfernter von der Staubquelle befindet.

Es werden demzufolge die nachstehenden Versuche lediglich berechnen lassen, wieviel Staub ein Arbeiter einzuathmen gehabt haben würde, wenn er an dem Platze des Glasröhrchens geathmet hätte; die erhaltenen Zahlen werden demnach auch in der Regel mehr oder weniger zu niedrig sein, günstigenfalls aber Minimalwerthe darstellen.

Abgesehen davon, dass im Allgemeinen die Luft an und für sich um so weniger Staub enthalten muss, aus je grösserer Entfernung von der Staubquelle sie stammt, wird noch insbesondere die Aufnahme der grösseren und schwereren Staubpartikel demgemäss abnehmen, bezw. ganz aufhören. Die merkwürdigen Resultate, die ich erhalten, die zeitraubende und mit ziemlichen Umständen verbundene Versuchsdurchführung, der Mangel naher Versuchsobjecte, sowie der Wunsch, zur Anstellung ähnlicher Versuche in andern Industriestätten und Oertlichkeiten anzuregen, veranlassen mich, über meine bei Weitem nicht erschöpfenden Wahrnehmungen in Kürze Bericht zu erstatten. —

1. Versuch im Fachraum des Hutmachers St. in Schwarzenberg am 21. Juli 1880. Kleiner, niedriger, gewölbter, durch ein Kellerfenster schlecht ventilirter Souterrainraum. Bei dem Fachen (mit dem Fachbogen) der Kalbshaare, das übrigens unter normalen Verhältnissen täglich nur $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde vorgenommen wird, während ausserdem täglich 3 Stunden lang die ungleich saubereren Schafshaare gefacht werden, entsteht mitunter ein so enormer Staub, dass die ca. 2 Meter von einander entfernt stehenden 2 Arbeiter sich gegenseitig nicht sehen. Die

Beschränktheit des Raumes gestattete nur einen der Arbeiter fachen zu lassen, während der Apparat die Stelle des anderen Arbeiters einnahm. Dem entsprechend war die Staubproduction auch nur die halbe. Innerhalb 7 Stunden gingen 59 l Luft durch die Wolle; die Gewichtszunahme betrug 0,01035 g (= 0,175 g im cbm).

2. Ebenda am 22. Juli 1880. Versuchsdauer 2 Stunden. In der ersten halben Stunde wurde sehr verunreinigtes (Kalbshaare), während der letzten $1\frac{1}{2}$ Stunden minder staubhaltiges Material (Schafwolle) von 1 Arbeiter gefacht.

Es wurden 32 l Luft aspirirt, und betrug die Gewichtszunahme der Vorlage 0,0034 g (= 0,106 g im cbm).

Der Aufenthalt in dem Raume während der Arbeit war für den Ungewohnten in hohem Grade belästigend, und bewirkte Husten, Beklemmung und Brechreiz, Symptome, die unter Benutzung eines einfachen Watterespirators ausblieben. Der Staub besteht angeblich zumeist aus Kalk, der vom Bleichen der Felle herrührt; 2,4 g desselben nehmen 7—8 ccm Raum ein. Bei Säurezusatz entwickeln sich in ihm reichlich Gasblasen. Die mikroskopische Untersuchung des Staubes lässt zum geringsten Theile Haare wahrnehmen; vornehmlich finden sich ein durchscheinender körniger Detritus, sowie graue, gelbe, röthliche, rothbraune und schwarze, zum Theil compaktere Partikel; auch pflanzliche Ueberreste kommen darin vor.

3. Kunstmühle in Schwarzenberg. Der Apparat stand von Ende Juli bis Anfang August 1880 ca. 8 Tage lang von früh 5 bis Abends 10 Uhr (17stündige Arbeitszeit) auf dem geräumigen (aber relativ staubreichsten) Cylinder- oder Schüttboden, in dem 2, bez. 3 Centrifugalsichtmaschinen (neudeutsche Methode mit Aspiration) in Thätigkeit waren. Das Absorptionsrohr befand sich 2 m über dem Fussboden und 2, 3 und 5 m von den 3 Schüttcanälen, von denen jedoch der nächstgelegene nur jeden 2. Tag beschickt wird, entfernt. Es passirten den Apparat 1302 l Luft; die Zunahme der Vorlage betrug 0,00575 g (= 0,00442 g im cbm Luft).

Die zwei Besitzer der Mühle sind 18 bez. 14 Jahre in derselben thätig und befinden sich vollkommen wohl; über den Gesundheitszustand ihrer Arbeiter, bez. einen etwaigen nachtheiligen Einfluss des Mehlstaubes auf die Gesundheit derselben können sie nichts sagen, da das Personal zu schnell wechselt („das Wandern ist des Müllers Lust"). Doch erinnern sie sich noch sehr gut, dass sie zu der Zeit, da die alte Einrichtung noch bestand, viel vom Staube zu leiden hatten. Husten, Auswurf, Brechneigung, Brennen im Halse und in der Brust sind seit Einführung der neuen Methode völlig verschwunden.

Obgleich die Luft in die 2 gerade in Gang befindlichen Sichtmaschinen nur mit 0,32 bez. 0,23 m Geschwindigkeit in der Sekunde, d. i. für die eine Maschine mit grösserem Querschnitt 222, in die andere mit kleinerem Querschnitt 133 cbm Luft per Stunde einfiel, war die Staubabführung doch eine vollkommene, so dass die geringe im Untersuchungsraume beobachtete Staubmenge auf andere, allerdings unvermeidliche Ursachen zurückzuführen war.

4. Mahlmühle in Wildenau bei Schwarzenberg. In einem relativ kleinen Raume (Schüttboden) gehen hier zwei Steine in offenem Bottiche, ausserdem ein in einem Holzschranke liegender Cylinder. Das Mahlgut liegt frei auf dem Fussboden, und wird mit einer Bütte auf die Steine geschüttet. Der Apparat stand

vom 7.—10. August 2 m über dem Fussboden auf dem Cylinderkasten. Während $35\frac{1}{2}$ Stunden passirten ihn 927 l Luft; die Zunahme der Vorlage betrug 0,04425 g (= 0,0477 g im cbm Luft), demnach 11 mal so viel als im vorhergehenden Beispiele.

Auch hier besteht 17 stündige Arbeitszeit, wovon der seit $1\frac{1}{2}$ Jahren in der Mühle beschäftigte Müllerbursche etwa den 3. Theil auf dem Schüttboden verbringt. Wenn ihm schon der hier herumfliegende Staub ganz besonders an heissen Sommertagen sehr lästig wird, so findet dies noch in erhöhtem Masse beim Ausräumen der Cylinderkasten statt, welche Beschäftigung im Schüttboden etwa $\frac{1}{4}$ Stunde, in dem darunter gelegenen Raume, dem sogenannten Mühlhause, aber etwa 2 Stunden täglich in Anspruch nimmt. Der Unterschied in der Dauer dieses Geschäfts kommt daher, dass im oberen Cylinder das eigene Mehl des Müllers, im unteren aber das von verschiedenen Ortsbewohnern in kleineren Quantitäten herzugebrachte Mehl gebeutelt wird. Sehr belästigend wirkt auch der von der Spitzmaschine ausgehende Staub; dieselbe steht auf dem Boden, ist täglich etwa 6 Stunden in Gang, erheischt aber die Anwesenheit des Burschen täglich nur etwa $\frac{1}{4}$ Stunde lang.

Der Müllerbursche leidet in mässigem Grade an Husten und Auswurf; 3mal des Tages muss er sich die mehlverstopften Nasenlöcher auswaschen, um wieder frei athmen zu können.

Der jetzige Besitzer der Mühle war unter anfangs noch weit ungünstigeren Umständen (offenes Beuteln in Säcken) von 1856—1870 in derselben Mühle als Müllerbursche thätig, erfreut sich aber des besten Wohlseins.

5. Bildhauerwerkstatt in Aue. In einem überdachten, im Freien stehenden, nach 2 Seiten offenen Schuppen arbeiten 1—3 Arbeiter. Der Apparat war in der 1. Hälfte August 1880 einige Tage lang in Mannskopfhöhe in 2 und mehr m seitlicher Entfernung von den Arbeitsplätzen aufgestellt. Es wurden mit 515,5 l Luft 0,0045 g Staub aspirirt (= 0,00873 g im cbm Luft).

Der Staub besteht vorwiegend aus durchsichtigen, meist stumpfen Körnern von zum Theil ausserordentlicher Grösse; seltener finden sich spitze und scharfkantige Splitter und gelbe, braune bis tiefschwarze Partikel, sowie Pflanzenreste. Da die Aufstellung des Apparats (halb im Freien und in unmittelbarer Nähe einer Strasse) nicht vorwurfsfreie Ergebnisse geliefert haben dürfte, soll auf diesen Versuch kein besonderer Werth gelegt werden.

6. Mechanische Weberei in Auerhammer. Der Schussspulsaal, angeblich das staubreichste Lokal der Fabrik, ist 60 m lang, 9,35 m breit, 2,43 m hoch; von 18 darin aufgestellten Maschinen sind 10 in Gang, an denen 36 Arbeiterinnen beschäftigt sind. Ausser dem Spulen der (ausschliesslich bunten) Garne wird hier das Ausstäuben der Strähne mit der Hand vorgenommen.

Der Apparat stand in der Mitte der gehenden Maschinen in einer Fensternische 1,8 m über dem Fussboden und 1,7 m von der nächsten Maschine entfernt, und zwar vom 12.—15. August 1880 bei geschlossenen Fenstern im Ganzen 77 Stunden lang, während deren ihn 1469 l Luft passirten, und eine Gewichtszunahme der Vorlage von 0,0044 g (= 0,0030 g im cbm Luft) erfolgte.

7. Ebenda. Aspiration vom 19.—24. August 1880 während $55\frac{1}{2}$ Stunden bei zeitweiligem Halboffenstehen einiger Fenster. Es passirten den Apparat 851 l Luft, und betrug die Zunahme der Vorlage 0,0020 g (= 0,00235 g im

cbm Luft). Der Staub besteht aus violett- und braungefärbten Baumwollfasern, bez. Baumwollfaserresten, und aus einer körnigen, dunkelgefärbten Masse. Die dunkle Farbe ist wahrscheinlich durch zu starkes Erwärmen des Präparats in Canadabalsam entstanden.

8. Actienpapierfabrik in Niederschlema. Hader-(Sortier-)Saal. In dem langgestreckten Raume von 1367 cbm Inhalt stehen den Fenstern entlang 20 Sortirtische, an denen 38 Arbeiterinnen beschäftigt sind. Die Fenster werden gewöhnlich nicht geöffnet. Der Apparat war 1,8 m über dem Fussboden und 1,5 m vom nächsten Arbeitstische entfernt aufgestellt. Es passierten denselben innerhalb 5 Tagen während 55 Arbeitsstunden 1128 l Luft; die Gewichtszunahme des Glasrohrs betrug 0,00425 g (= 0.00377 g im cbm Luft).

Der Staub besteht vorwiegend aus organischen Fasern, verschieden grossen und geformten compacteren Stücken und massenhaftem feinkörnigen Detritus.

9. L.'s Papierfabrik ebenda. Hader-Saal. Hier sind 14 Tische, an denen 28 Mädchen arbeiten, auf einen geräumigen und fensterreichen Raum mit annähernd quadratischer Fussbodenfläche von 18 m Länge, 16 m Breite und 3,25 m Höhe vertheilt.

Die Luft erscheint schon für das blosse Auge und Geruchsorgan ungleich staubreicher als die des ebenzuvor beschriebenen Lokals, und wirkt mitunter geradezu stechend.

Der Apparat war während einiger Tage der ersten Hälfte Septembers aufgestellt, in welcher Zeit ihn 708 l Luft passirten, und die Vorlage eine Gewichtszunahme von 0.0162 g erfuhr (= 0,0229 g im cbm Luft).

10. Ebenda. Es wurden vom 14.—18. September innerhalb 70 Stunden 1162 l Luft aspirirt, und eine Gewichtszunahme der Vorlage von 0,0289 g (= 0,00249 g im cbm Luft) beobachtet.

Die Fabrik ist seit 5 Jahren in Betrieb; das Personal wechselt sehr; eine Anzahl seit Eröffnung des Etablissements im Hader-Saal beschäftigter weiblicher Personen befindet sich wohl; der Gesundheitszustand ist im Allgemeinen gut; Husten wurde nicht bemerkt. Die Staubentwicklung ist angeblich verschieden, im Winter im Durchschnitt (wegen künstlichen Anfeuchtens des Materials) geringer, als im Sommer.

Der Staub besteht aus kleineren, meist durchscheinenden, bunt gefärbten und verschiedenst geformten Partikeln, sowie verschiedenfarbigen pflanzlichen Fasern und Faserresten.

Die grosse Differenz im Staubgehalt der Luft beider Arbeitsräume (vergl. No. 8 mit No. 9 und 10) erklärt sich — abgesehen von räumlichen und ventilatorischen Unterschieden, die minder wichtig erscheinen — daraus, dass in der Actienfabrik reine (bunte) Hader, in der L.'schen aber an und für sich viel staubreichere Sackhader sortirt wurden. Man geht übrigens damit um, im L.'schen Saale einen Ventilator aufzustellen. Den Werth einer guten Lumpenentstäubungsmaschine, wie sich eine solche z. B. in der Papierfabrik von Albert Niethammer in Kriebstein bei Waldheim befindet, ziffernmässig darzuthun, bot sich leider noch nicht Gelegenheit.

11. Hutfabrik in Lössnitz. Blasmaschinenraum von 11,6 m Länge, 3,25 m Breite, 3,25 m Höhe; von den 3 vorhandenen Fenstern werden gewöhnlich 2 ein wenig geöffnet gehalten.

Der Apparat blieb im October 1880 mehrere Tage lang 1,8 m über dem Fussboden und 1 m von der Blasmaschine entfernt aufgestellt, während dem 296 l Luft aspirirt wurden; die gleichzeitige Gewichtszunahme der Vorlage betrug 0,0019 g (= 0,00642 g im cbm Luft).

Grobsinnlich erschien die Luft gut und ziemlich staubfrei; der Gesundheitszustand der hier beschäftigten Arbeiter ist angeblich gut. Das zur Verarbeitung kommende Material (Hasen- und Kaninhaare) ist ungleich sauberer als das unter No. 1 und 2 beschriebene.

Der Staub besteht weitaus zum grössten Theile aus längeren Hasen- und Kaninhaaren, ausserdem aus einer geringeren Menge kleiner und kleinster, meist gelblich gefärbter Partikel.

12. Eisenwerk Erla bei Schwarzenberg. Putzstube. Geräumiger langer und hoher Raum für 15—20 Arbeiter, in dem die gegossenen Eisenstücke mittels Schmirgelpapier von Sand und Kohlenstaub befreit werden. Der reichliche schwarze Staub belästigt selbst den Ungewohnten auffallend wenig.

Der Apparat war im September 1880 über der Mitte der inmitten des Raumes stehenden, 1,4 m breiten Arbeitstafel, und zwar 1,65 m über dem Fussboden und 0,90 m vom nächsten gerade gegenüberstehenden Arbeiter entfernt aufgestellt. Innerhalb mehrerer Tage passirten ihn 558 l Luft; die Gewichtszunahme der Vorlage betrug 0,040 g (= 0,0717 im cbm Luft).

Da ein Theil des Staubes augenscheinlich durch die zu lose gestopfte Watte hindurchgegangen war, wurde der Versuch wiederholt.

13. Ebenda. Vom 27. October bis 5. November 1880 wurden 993 l Luft aspirirt, und betrug die Gewichtszunahme, die das Glasrohr erfahren hatte, 0,0997 g (= 0,010 g im cbm Luft). Der Gesundheitszustand der Arbeiter ist vortrefflich, insbesondere sind Erkrankungen der Athemwerkzeuge durchaus nicht häufig. Der Staub besteht vorwiegend aus tiefschwarzen, scharfkantigen, spiessigen Kohlen-(Graphyt-)Splittern von zum Theil ganz erheblicher Grösse, zum geringeren Theil aus meist stumpfen, durchscheinenden Quarz-, und undurchsichtigen, gelblich gefärbten Partikeln.

14. F.'s Bürstenfabrik in Schönheide. Fensterreicher Borsteneinziehsaal von 19,14 m Länge, 11,56 m Breite, 3,14 m Höhe für 99 Arbeiter, in offener Verbindung mit einem anderen Arbeitslokale von 10,12 m Höhe, 13,0 m Breite und 2,84 m Höhe für 47 Arbeiter.

Der Apparat war vom 12.—27. November 1880 inmitten des Saales nahe dem Ofen in Mannskopfhöhe aufgestellt. Es wurden mit 1692 l Luft 0,0065 g (= 0,00384 g im cbm Luft) Staub aspirirt.

Die geringe Staubbildung erklärt sich dadurch, dass nur gewaschene Borsten zur Verarbeitung kommen. Der Staub besteht vorwiegend aus schwarzen (Kohle), gelben, violetten und farblosen Partikeln, von denen die schwarzen die grössten sind; Pflanzenfasern sind nur selten aufzufinden.

15. Andere Bürstenfabrik in Schönheide. In einem Raume von 149,5 cbm Inhalt werden 20 Arbeiter mit Bürsteneinziehen und Brettchenbohren beschäftigt.

Der Apparat stand nicht ganz in der Mitte des Raumes an einer Längswand desselben. Vom 1.—9. Dec. 1880 wurden 778 l Luft und mit ihr 0,0028 g Staub (= 0,00360 g im cbm Luft) aspirirt.

Die Arbeitszeit ist wie in den vorerwähnten Arbeitsstätten 12stündig.

Der Staub besteht aus buntgefärbten und verschieden gestalteten Massen mit reichlichen Beimengungen von Kohlentheilchen. Auch pflanzliche Fasern und Ueberreste, zum Theil gelockt, finden sich häufig.

16. Zwickauer Kohlenrevier. Schader Herrmannsschacht. Der Apparat war vom 15.—16. December 1880 vor Ort etwa 2 m über der Sohle und etwa 2 m entfernt von zwei gleichzeitig neben einander arbeitenden Bergleuten aufgestellt. Innerhalb 18 Arbeitsstunden wurden 336 l Luft und 0,0048 g Staub aspirirt (= 0,0143 g im cbm Luft). — Der Staub besteht aus ziemlich kleinen, braunen bis braunschwarzen Partikeln von unregelmässiger, zum Theil scharfkantiger und spitzer Beschaffenheit.

17. Schneeberger Bergrevier. Beustschacht. Sauschwart-Spat-Ort, 90 Lachter-Strecke. Das Gestein ist ein sehr harter, wenig stäubender Schiefer.

Es wurde von zwei Arbeitern gleichzeitig nach aufwärts (Förstenbohrung) nass gebohrt, und zwar nach einem von mir angegebenen, in dieser Vierteljahrsschrift seiner Zeit mitgetheilten einfachen Verfahren.

Der Apparat stand $1^1/_2$, bez. 2 m von den Bohrlöchern entfernt und ein wenig tiefer als diese. Es wurden 50 l Luft aspirirt, und danach eine Gewichtszunahme der Vorlage von 0,0004 g (= 0,0080 g im cbm Luft) gefunden.

Das geringe Luftquantum und die geringe Gewichtsdifferenz berechtigen leider zu keinem einwurfsfreien Schlusse auf die Wirksamkeit der von mir empfohlenen Massnahme, wenngleich es keinem Zweifel unterliegt, dass durch dieselbe die von den Bohrlöchern ausgehende Staubentwicklung auf ein Minimum herabgesetzt wird. Die Watte zeigte im Gegensatz zu der beim folgenden Versuche verwendeten keine mit blossem Auge sichtbare Verunreinigung. Die mikroskopische Untersuchung liess einen feinen, gelblichen und farblosen Detritus mit einzelnen gröberen Partikeln, darunter relativ viel tiefschwarze (Rus), theils mineralischen, theils pflanzlichen Ursprungs erkennen. Grössere, deutlich als Quarz erkennbare Partikel werden ganz vermisst. — (Der Versuch ist womöglich an einem Orte mit weicherem Gesteine zu wiederholen, wo eine reichlichere Staubbildung stattfindet, und die Staubtheile weit grösser sind. Die Staubinhalation vor Ort ist dann besonders gross, wenn ein Arbeiter unter dem Einflusse des Bohrmehls steht, das von einem über ihm nach oben trocken bohrenden Häuer geliefert wird.)

18. Ebenda. Auf meinen Wunsch wurde nunmehr von den Arbeitern gleichfalls nach aufwärts, aber trocken gebohrt. Der Apparat befand sich 1,35 bez. 1,75 m von den neuen Bohrlöchern entfernt und ein wenig unterhalb derselben, bez. in gleicher Höhe.

Es wurden 200 l Luft und mit derselben 0,0029 g Staub (= 0,0145 g im cbm Luft) aspirirt. Letzterer besteht aus meist sehr kleinen, zum grössten Theil farblosen (Quarz), zum geringeren Theil gelblichen bis braunen, unregelmässig geformten, seltener scharfrandigen und spitzen, sowie schwarzen (Glimmer und Kohle) Partikelchen; ausserdem finden sich einzelne compaktere, meist rundliche Stücke. —

Zum Vergleich erschien es von Interesse, auch darüber unterrichtet zu sein, welche Gewichtsmengen von Staub in gewöhnlichen Wohnräumen, wo eine besondere Staubproduction nicht stattfindet, angetroffen werden. Die beiden folgenden Versuche geben hierüber Auskunft.

19. Wohnhaus. Mein Arbeitszimmer. Der Apparat blieb vom 4.—13. Februar 1881 in 1 m Höhe auf einem an einer Wand stehenden Tische aufgestellt. Es wurde nur während meiner Anwesenheit Luft angesaugt. Am Morgen des 6. Februar war etwas Ofenrauch in's Zimmer gedrungen. Trotzdem 1235 l Luft durch die Watte gestrichen waren, konnte eine Gewichtszunahme nicht wahrgenommen werden. Dieses Resultat kam um so unerwarteter, als von der Decke des Zimmers öfters kleine Mengen Bewurf abbröckeln und in dem mit einem Teppiche versehenen und ziemlich stark frequentirten Raume sich tagtäglich eine dünne, aber deutlich sichtbare Staubschicht auf den Möbeln u. s. w. ablagert. Der in der Watte deutlich erkennbare, wenn auch äusserst spärliche Staub besteht aus durchsichtigen und weissgrauen Schöllchen, sowie kleineren, heller oder dunkler gefärbten Partikeln; auch eine Wollfaser findet sich vor.

20. Wohnhaus. Mein Wohn- und Kinderzimmer, in dem 1—2 Erwachsene und 4—5 Kinder verkehren, und dessen Fussboden mit einem Teppich belegt ist.

Der Apparat wurde auf einem Schranke $2^1/_4$ m über dem Fussboden in einer Zimmerecke aufgestellt, und die Luft von Ende Februar bis Anfang März ziemlich 2 Wochen lang zwar nur Tags, jedoch auch während der täglichen Zimmerreinigung aspirirt.

Nach Durchleitung von 1224 l Luft zeigte das Absorptionsrohr eine Zunahme von 0,00195 g (= 0,0016 g im cbm Luft). Der Staub besteht aus kleinen und kleinsten farblosen, gelblichen und schwarzen, unregelmässig geformten Partikelchen nebst zahlreichen Pflanzenfasertheilchen.

Aus den vorbeschriebenen Versuchen ergiebt sich die folgende Uebersicht:

No.	Arbeitsraum.		Versuchsdauer.	Aspirirte Luftmenge in l.	Gewichtszunahme in g.	Gewicht d. Staubes in 1 cbm Luft in g.
1.	Filzschuhfabrik	Fachraum.	7 Stunden.	59	0,01035	0,175
2.	ebenda.	ebenda.	2 „	32	0,0034	0,106
3.	Kunstmühle.	Schüttboden.	ca. 8 Tage.	1302	0,00575	0,00442
4.	Mahlmühle.	„	4 Tage.	927	0,04425	0,0477
5.	Bildhauerei.	halb im Freien stehende Werkstatt.	einige Tage.	515,5	0,0045	0,00873
6.	Mechanische Weberei.	Schussspulsaal.	8 Tage (77 Stunden).	1469	0,0044	0,0030
7.	ebenda.	ebenda.	6 Tage ($55^1/_2$ St.)	851	0,0020	0,00235
8.	Papierfabrik.	Hadersaal.	5 Tage (55 Stunden).	1128	0,00425	0,00377
9.	eine andere desgl.	„	einige Tage.	708	0,0162	0,0229
10.	ebenda.	ebenda.	„ (70 Stunden).	1162	0,0289	0,0249

No.	Arbeitsraum.		Versuchs-dauer.	Aspirirte Luft-menge in l.	Gewichts-zunahme in g.	Gewicht d. Staubes in 1 cbm Luft in g.
11.	Hutfabrik.	Blasmaschinen-raum.	einige Tage.	296	0,0019	0,00642
12.	Eisenwerk (Giesserei).	Putzraum.	„	558	0,040	0,0717
13.	ebenda.	ebenda.	9 Tage.	993	0,0997	0,10
14.	Bürsten-fabrik.	Borsteneinzieh-saal.	16 „	1692	0,0065	0,00384
15.	eine andere desgl.	Borsteneinzieh- u. Brettchen-bohrraum.	9 „	778	0,0028	0,00360
16.	Kohlengrube.	vor Ort.	18 Stunden.	336	0,0048	0,0143
17.	Erzgrube.	„	$2^1/_4$ „	50	0,0004	0,0080
18.	ebenda.	ebenda.	desgl.	200	0,0029	0,0145
19.	Wohnhaus.	Studirzimmer.	10 Tage.	1235	0,0000	0,00
20.	„	Wohn- und Kinderzimmer,	14 „	1224	0,00195	0,0016

Berechnet man in den Beispielen, wo dies allenfalls zulässig erscheint, unter Zugrundelegung der erhaltenen Werthe das Gewicht des Staubes, welches von einem Arbeiter in einem Jahre eingeathmet wird, so erhält man bei Annahme von 300 Arbeitstagen, 500 l stündlicher Athemluftmenge und 10stündiger Arbeitszeit bei Versuch:

No. 3 . . .	6,63 Gramm,	No. 10 . . .	37,35 Gramm,
- 4 . . .	71,55 -	- 11 . . .	9,63 -
- 5 . . .	13,1 -	- 12 . . .	107,55 -
- 6 . . .	4,5 -	- 13 . . .	150,0 -
- 7 . . .	3,525 -	- 14 . . .	5,76 -
- 8 . . .	5,655 -	- 15 . . .	6,40 -
- 9 . . .	34,35		

— — —

So wenig zahlreich die von mir angestellten Versuche sind, so gewähren dieselben doch eine ebenso wichtige als interessante Aussicht auf die Beziehungen zwischen Staub und Gesundheit. Es sei mir gestattet, auf einige derselben, wie sie aus meinen Versuchen sich ableiten lassen, in Kürze hinzuweisen, wobei ich nicht verfehle, ausdrücklich vor einer Verallgemeinerung meiner Schlüsse und Uebertragung derselben auf andere, selbst gleichartige Arbeitsstätten zu warnen.

Das Auffälligste ist, bis zu welch enormen Höhen das Gewicht des eingeathmeten Staubes ansteigen kann, ohne dass dabei ein nachtheiliger Einfluss auf die Gesundheit nothwendig eintreten müsste (vergl. Beispiele No. 12, 13). Hier

ist nur die Erklärung möglich, dass entweder der Staub unschädlich ist, oder dass die schädlichen Wirkungen des Staubes durch andere günstige Umstände paralysirt werden. Wahrscheinlich ist die Art der Beschäftigung wie die sonstige Beschaffenheit des Arbeitsraumes von grösstem Einfluss. Möglich, dass bei anderer Körperstellung und unter anderen respiratorischen Verhältnissen der Aufenthalt in der unter No. 12 und 13 beschriebenen Putzstube minder gefahrlos wäre. Die Kraftäusserung und die damit verbundene ausgiebigere Respiration genügen aber nicht zur Erhaltung der Gesundheit, wie wir an den Bergleuten in den Schneeberger Gruben sehen, deren Respirationsanstrengung eine bei Weitem erheblichere ist, die aber in überwiegender Mehrzahl in verhältnissmässig kurzer Zeit an Lungenkrebs zu Grunde gehen.

Ausser den merklichen Unterschieden, die in der Beschaffenheit der Athemluft beider eben gedachten Werkstätten liegen, kommt in letzterem Falle ein jedenfalls äusserst wichtiges ungünstiges Moment hinzu, die chemisch differente (Arsen) Beschaffenheit des Staubes.

Weit weniger scheint die physikalische Beschaffenheit und das specifische Gewicht des Staubes Aussicht auf Erfolg zu gewähren, die Unterschiede in der Wirkung der inhalirten Staubarten zu erklären, da kaum ein gröberer, scharfkantigerer, spiessigerer Staub gedacht werden kann, als der von den Putzern (Beispiele No. 12 und 13) eingeathmete Graphitstaub mit seinem relativ hohen specifischen Gewichte.

Es geben vielmehr die Versuche der Vermuthung Raum, dass nicht nur vielfach der Einfluss der Staubinhalation auf die Gesundheit bedeutend überschätzt wird, sondern dass selbst in staubreichen Lokalen der Gesundheitszustand der Arbeiter durch ganz andere Dinge weit mehr geschädigt wird, als durch den Staub. Diese Verhältnisse weiter zu verfolgen und festzustellen, welche Rolle denn der Staub spielt und welche Eigenschaften des Staubes es sind, die schädlich wirken, wird eine ebenso interessante als lohnende Aufgabe sein, da ihre Lösung zum Wohle der Arbeiter direkt beiträgt, indem sie zunächst ergeben wird, über welche Grenze die Staubproduction nicht hinausgehen darf, und dann, wie die schädlichen Eigenschaften des Staubes zu beseitigen oder zu mildern sind. Es steht ferner zu erwarten, dass die Forderung grosser, gut ventilirter Arbeitsräume eine neue wesentliche und berechtigte Unterstützung erhält. In den zahlreichen Fällen, wo es sich herausstellen wird, dass die Staubmenge zur Erklärung des misslichen Gesundheitszustandes nicht ausreicht, wird man Veranlassung finden, den ungekannten schädlichen Einflüssen nachzugehen und gegen sie zu Felde zu ziehen. Man wird dabei noch vornehmlich zu achten haben auf Arbeitslokal, Art der Arbeit, Stellung des Körpers (Tiefe oder Oberflächlichkeit der Athmung), Arbeitszeit (Tag- oder Nachtschicht), Dauer der Einathmung (tägliche, gesammte, mit oder ohne Unterbrechung), Art der Staubentwicklung (beständige oder unterbrochene), Lebensweise (insbesondere Ernährung und Wohnung), Lebensgewohnheiten, Zustand des Körpers, speciell der Athemwerkzeuge (Disposition).

Eines besonderen Hinweises ist noch der aus den Versuchen scharf in's Auge springende Umstand werth, dass in keiner der berücksichtigten Werkstätten ein so geringer Staubgehalt der Luft angetroffen wurde, wie in Wohnräumen (vergl. No. 1—18 mit No. 19 und 20). Von grossem Interesse ist ferner der

ziffernmässige Nachweis über die Verminderung, die der Staubgehalt der Luft durch eine verbesserte Productionsweise erfahren kann (vergl. No. 3 und 4). —

Für die Fälle, wo dem Staube ein direkt schädigender Einfluss zweifellos zugeschrieben werden muss, sind endlich noch die Fragen von besonderem Belang, wieviel von dem inhalirten Staube in der Nase zurückgehalten wird, und welche Mengen etwa mit der Ausathmungsluft den Körper wieder verlassen. Selbstverständlich könnte es sich letzteren Falls nur um einen Theil des mit der letzten Inspiration eingedrungenen Staubes handeln. Die Bearbeitung der ersten Frage gedenken wir demnächst in Angriff zu nehmen. Bezüglich der zweiten haben Vorversuche ergeben, dass in der That die ebenerwähnte Erscheinung beobachtet wird. Die unter No. 12 und 13 beschriebene Putzstube eignete sich deshalb vorzüglich zur Anstellung der nöthigen Versuche, weil sich hier eine besonders massenhafte Staubproduction vorfand, der schwarze Staub in weisser Watte sehr leicht zu erkennen war, und selbst ein oberflächliches quantitatives Urtheil statthaft erschien.

Die Versuche wurden in der einfachen Weise angestellt, dass in einer bestimmten, für alle Versuche gleich langen Zeit in ein die Ausathmungsöffnung vollständig ausfüllendes Glasröhrchen, in welches ein wenig Baumwolle eingehängt war, beständig ausgeathmet wurde. Die Ausgangsöffnung des Glasröhrchens war vorsorglich mit einem grösseren, lockeren Baumwollbausch umhüllt. Für meine Person und den jeweiligen Zustand meiner Respirationsorgane ermittelte ich hier, dass augenscheinlich: 1) ein wenn auch geringer Theil des eingeathmeten Staubes bei der Ausathmung die Athmungswerkzeuge wieder verlässt; 2) dass es nur ein Theil der feinsten Staubtheilchen ist, welcher auf diese Weise wieder erscheint, während alle gröberen zurückgehalten werden; 3) dass die Menge des wieder ausgeathmeten Staubes sich in der Weise abstuft, dass bei Ein- und Ausathmen durch den Mund verhältnissmässig am meisten, bei Einathmen durch den Mund und Ausathmen durch die Nase erheblich weniger, bei Einathmen durch die Nase und Ausathmen durch den Mund noch weniger, bei Ein- und Ausathmen durch die Nase (zu dem einen Nasenloche ein-, zum andern ausgeathmet) nur noch äusserst wenig den Körper verlässt.

Die mikroskopische Untersuchung des eingeathmeten und ausgeathmeten Staubes ergiebt die denkbar grössten Unterschiede; während im ersten Falle das Bild durch die grossen Kohlen- und Quarzstücke sein Gepräge erhält, wird es im letzteren Falle durch das fast ausschliessliche Vorhandensein feinster Körnchen und Splitterchen bestimmt.

Den Herren, welche durch ihr Entgegenkommen und ihre thätige Betheiligung an den Experimenten diese Arbeit gefördert haben, insbesondere Herrn Unterarzt Ilberg in Berlin, spreche ich hiermit meinen verbindlichen Dank aus.

7.

Ueber Waschanstalten für Krankenhäuser.

Von

H. Merke,

Verwaltungs-Director im städtischen Baracken-Lazarett zu Berlin.

Es ist eine eigenthümliche Erscheinung, dass in der neueren deutschen Literatur über Krankenhäuser die Wäscherei-Einrichtungen theils nur ganz kurz berührt, theils vollständig übergangen sind, während alle übrigen Einrichtungen derselben mehr oder weniger detaillirt besprochen sind. Eine Ausnahme hiervon macht nur das bekannte Werk von Esse: „Die Krankenhäuser, ihre Einrichtung und Verwaltung", und, anlehnend an dieses, das Degen'sche: „Der Bau der Krankenhäuser etc.", in denen beiden das französische Waschsystem, wie es von Bourgnon de Layre beschrieben, genau und ausführlich besprochen ist.

Und doch ist die richtige Anlage und der rationelle Betrieb einer Waschanstalt für ein grösseres Krankenhaus mindestens von derselben Wichtigkeit, wie die praktische Einrichtung der Koch-Küche und deren Verwaltung; denn einerseits bilden die Ausgaben für die Wäscherei einen nicht unerheblichen Bruchtheil der Gesammtausgaben eines Krankenhauses, so dass man schon aus diesem Grunde bemüht sein müsste, gleich bei der Anlage auf Einrichtungen Bedacht zu nehmen, welche diese Kosten möglichst herabmindern; andererseits ist auch vom hygienischen Standpunkte aus die Forderung an diese Einrichtungen zu stellen, dass aus ihrer Benutzung dem Waschpersonal keinerlei Nachtheile für die Gesundheit entstehen und eine etwaige Weiterverbreitung von contagiösen Krankheitsstoffen durch die gereinigte Wäsche absolut ausgeschlossen ist.

Seit dem letzten Jahrzehnt hat man zwar bei der Errichtung grösserer Krankenhäuser diesen Forderungen mehr und mehr zu genügen gesucht; jedoch sind auch noch in dieser Periode grosse und kostspielige Krankenhäuser gebaut, in denen nur das von Esse in Deutschland eingeführte Waschsystem Eingang gefunden hat.

Es dürfte sonach eine Schilderung der im städtischen Baracken-Lazarett zu Berlin bestehenden Wascheinrichtungen, welche nach einem neueren, in den letzten Jahren von sehr vielen Seiten bevorzugten System angelegt und seit 10 Jahren erprobt sind, von allgemeinerem Interesse sein.

Der für die Wäscherei bestimmte Theil des isolirt stehenden Waschküchen-Gebäudes dieser Anstalt besteht aus zwei Stockwerken, welche durch ein Kappengewölbe getrennt sind.

Im unteren Geschoss befindet sich der Waschraum, welcher 4,50 M. hoch, 11,45 M. breit und 11,65 M. lang ist. Sein Fussboden ist aus geglättetem Cement hergestellt und überall derartig gelegt, dass das auf ihm sich ansammelnde Wasser in Abzugscanäle, die mit Eisengittern überdeckt sind und direkt in den grossen Entwässerungscanal münden, abfliessen kann. Die Wände sind mit in Cement gefugten Klinkern verblendet. Die Decke ist von einem 1,25 M.

im Quadrat haltenden, gemauerten Abzugsschlot durchbrochen, der nach dem Waschraum zu sich verbreitert, durch das obere Stockwerk hindurchgeht und in einen, das Dach überragenden Schornstein ausmündet. In dem unteren Theil dieses Schlotes steht das Warmwasser-Reservoir, welches 1,5 Cbm. fasst; längs seiner Wandungen zieht sich in spiralförmigen Windungen ein Dampfrohr von 5 Ctm. Stärke bis in den Schornstein hinauf, welches in Verbindung mit dem Reservoir den Abzugsschlot anheizt.

Das obere Geschoss, in welchem die Trocken- und Rollapparate aufgestellt sind, ist ebenfalls mit geglättetem Cement abgedeckt, hat bei gleichen Längen- und Breitendimensionen wie der Waschraum eine Höhe von 4,32 M. und wird durch verschliessbare Oeffnungen, die in dem oberen Theil des vorgenannten Abzugsschlotes angebracht sind, ventilirt.

Die Verbindung zwischen den beiden Stockwerken wird durch eine Wendeltreppe, sowie durch einen, an der einen Seitenwand befindlichen, abgeschlossenen Fahrstuhl hergestellt.

Die zum Waschen nöthigen Apparate, welche in dem unteren Geschoss placirt sind, bestehen aus:

3 Einweichbottichen aus Kiefernholz,
2 Dampfkochfässern aus ebensolchem Holze, von 0,75 M. Höhe und 1,41 M. Durchmesser,
2 Laugenbottichen mit Kalt- und Warmwasserzuleitung zur Bereitung der Lauge,
2 grossen, doppeltwirkenden Waschmaschinen[1]) mit eisernen, von Kupferblech überzogenen Hämmern und Kalt- und Warmwasser- sowie Dampfzuströmung,
1 grossen, ovalen, hölzernen Spülbottich mit Schaufelrad,
2 Centrifugaltrockenmaschinen mit eiserner Umkleidung und siebförmig durchlöchertem, oben offenem Kupferkessel, von denen jede besonders fundamentirt ist.

Im oberen Geschoss stehen:

1 grosse Schimmel'sche Trockenmaschine und 2 Mangeln (Rollen).

Die acht zuletzt genannten Apparate stehen mit einer Welle, welche von der im Maschinenhause aufgestellten Dampfmaschine getrieben wird, in Verbindung und werden von derselben in Bewegung gesetzt.

Was zunächst den Wäschereibetrieb angeht, so geht derselbe folgendermassen vor sich:

Die täglich aus den einzelnen Baracken von dem Wartepersonal (im Winter um 7, im Sommer um 6 Uhr früh) abzuliefernde Wäsche wird durch einen Anstaltsbeamten in einem, im Souterrain des Waschküchengebäudes belegenen Raume abgenommen und nach Feststellung der Stückzahl der Oberwäscherin übergeben, welche sie derartig sortirt, dass die bunte Wäsche (Krankenanzüge etc.), Bett- und Leibwäsche, ferner die Hand- und Wischtücher in gesonderten Haufen zusammengelegt werden. Ist dies geschehen, so kommt jede Sorte in den für sie bestimmten Einweichbottich, und zwar wird jedes Stück einzeln in denselben gelegt und bei fortwährendem Uebergiessen mit lauwarmer

[1]) System von O. Schimmel & Co. in Chemnitz.

Lauge [1,65 Kg. Soda und 1,50 Kg. Seife auf 100 Lit. Wasser [1])] fest zusammengedrückt, wobei darauf zu achten ist, dass jedes Stück von der Lauge vollständig durchtränkt wird.

In den Einweichbottichen verbleibt die Wäsche 12—14 Stunden und wird dann, jede Wäschegruppe für sich, in die Waschmaschine gebracht. Die Construction der letzteren ist eine eigenartige: In einem oben offenen, gusseisernen Kasten, dessen Längsseiten die Schilde für das Triebwerk tragen, befindet sich der eigentliche Waschtrog, der aus Kupferblech hergestellt ist. Die senkrecht stehenden Längsseiten desselben bilden ebene Flächen; Vorder- und Rückseite sind ausgebuchtet und gehen continuirlich in den ebenfalls muldenförmig vertieften Boden über, so dass ein Längsschnitt dieses Troges ungefähr die Form eines liegenden C (∪) zeigt. In der Mitte, oberhalb des Troges, ist quer durch die Längsseiten des gusseisernen Kastens eine Drehaxe gelegt, um welche die beiden Walkhämmer sich in entgegengesetzter Richtung bewegen. Der nach unten stehende Kopf des Hammers ist im Längsschnitt dreieckig, und zwar ist die Grundlinie des Dreiecks durch einen nach unten convexen Bogen gebildet, welcher sich genau der muldenförmigen Aushöhlung des Troges anpasst, während die beiden Seiten wellenförmig gebogen in den Stiel des Hammers übergehen. Die Hämmer theilen den Waschkasten in zwei symmetrische Theile, deren jeder nach oben durch einen Deckel abgeschlossen ist und einen Waschbehälter für sich bildet.

Bei der Beschickung wird jeder dieser Behälter mit etwa 12 Kg. Wäsche gefüllt und hierzu 3 Lit. heisse Lauge (aus 4 Kg. Soda auf 100 Lit. Wasser), sowie ebensoviel Seifenlösung (3,5 Kg. auf 100 Lit. Wasser) zugesetzt. Werden jetzt die beiden Walkhämmer in Bewegung gesetzt, was durch Verschiebung eines Treibriemens von der sogenannten todten Scheibe auf eine, auf der Drehaxe festgeschmiedete Riemenscheibe geschieht, so wird infolge der Wellenform der Hämmer die Wäsche fortwährend gewendet und durch das Hin- und Hergehen der Hämmer geknetet und eben dadurch auch ein lebhaftes Circuliren des Wassers in dem Gewebe der Wäsche bewirkt. Nachdem auf diese Weise die Wäsche etwa 15 Minuten hindurch gut durchgewaschen ist, wird sie mittels der in der Maschine befindlichen, durchlöcherten Warm- und Kaltwasserröhren zuerst mit heissem, sodann mit allmälig kühler werdendem Wasser so lange abgespült, bis das aus der seitlichen Abflussöffnung herausfliessende Wasser vollkommen klar ist.

Nach ihrer Herausnahme wird die Wäsche alsdann stückweise auf Tischen ausgebreitet und, nachdem die noch vorhandenen Flecke tüchtig eingeseift sind, in das Dampfkochfass gelegt.

Dieses Fass besteht aus starkem kiehnenen Kernholz und hat auf dem Boden ein Dampfrohr mit doppelter Windung, welches schräg nach unten und der Seite gerichtete Oeffnungen für das Ausströmen des Dampfes besitzt; auf diesem Rohr liegt ein herausnehmbarer, siebförmig durchlöcherter Holzboden, um die direkte Berührung der Wäsche mit dem Metall des Rohres zu verhindern und das freie Ausströmen des Dampfes zu erleichtern. Das Fass wird durch doppeltheilige kupferne Deckel, die durch Contregewichte leicht zu öffnen sind, verschlossen.

---

[1]) Das Anstaltswasser ist sehr hart und ockerhaltig.

Sobald die Wäsche in das Dampfkochfass hineingelegt und mit so viel Lauge und Seifenlösung (1 Kg. Soda und 1 Kg. Seife auf 500 Lit. Wasser) übergossen ist, dass sie darin schwimmt, wird das Ventil zur Dampfeinströmung geöffnet und die Wäsche eine Stunde lang gekocht. Hierauf kommt dieselbe nochmals in die Waschmaschine und wird hier wiederum 20—25 Minuten mit Laugen- und Seifenwasser, diesmal jedoch unter Zuströmen von heissem Dampf, für welchen ebenfalls ein Zuleitungsrohr in der Maschine vorhanden ist, durchgewaschen, mit warmem, nach und nach kälter werdendem Wasser abgespült und von hier aus in den Spülapparat gebracht.

Dieser besteht aus einem länglich runden Bottich, der in seiner Längsaxe eine nicht bis zu den Seitentheilen reichende Scheidewand besitzt. Das in diesem Bottich eingelassene kalte Wasser wird durch ein Flügelrad, welches quer über die Hälfte des Bottichs von der einen Seiten- bis zur Scheidewand liegt und durch Treibriemen von der Hauptwelle aus getrieben wird, in fortwährendem Fliessen erhalten, wobei die Wäschestücke jedesmal, wenn sie das Flügelrad passiren, unter das Wasser gedrückt und völlig rein gespült werden.

Das Auswringen der Wäsche erfolgt in den Centrifugaltrockenmaschinen, deren jede ca. 1000 Umdrehungen in der Minute macht. Durch die Centrifugalkraft wird die Wäsche gegen die siebartig durchlöcherten Seitenwände der inneren Trommel gepresst und so vollständiger von allen Wassertheilchen befreit, als dies durch das Auswringen mit der Hand zu erreichen wäre, ganz abgesehen davon, dass bei letzterer Manipulation die Gewebe sehr heftig gezerrt und leicht zerrissen werden.

Nachdem die Wäsche aus der Centrifuge herausgenommen ist, wird sie in Körben mittels des Fahrstuhls in das obere Stockwerk befördert, wo sie der Trockenmaschine übergeben wird.

Diese letztere besteht aus einem grossen eisernen Gehäuse von 8 M. Länge, 2,95 M. Breite und 2,65 M. Höhe, das vorn und hinten halb offen ist und an dessen Längsseiten innen in der oberen und unteren Hälfte sich je eine, in sich geschlossene Kette (im Ganzen also deren 4) bewegt. Die Glieder dieser Kette zeigen nach oben einen halbmondförmigen Ausschnitt, so dass man auf die obere Seite je zweier, einander gegenüberliegender Kettenglieder einen Stab auflegen kann, der also quer über den Innenraum hinwegreicht und bei der Bewegung der Kette langsam mit dieser den Apparat passirt. Durch ein auf dem Boden des Apparates liegendes System von einander kreuzenden Heizröhren wird die Innentemperatur stetig auf etwa 50°C. gehalten. Die theils von aussen, theils dem Innenraum entnommene Luft tritt unter dem Heizröhrensystem in die Maschine ein; die feuchte heisse Luft wird oben an der Decke des Apparates durch ein 35 Cm. weites Rohr abgesogen, welches in den mehrerwähnten Abzugsschlot des unteren Waschraumes hineingeleitet ist. Die Wäsche wird einfach über Stäbe von 2,72 M. Länge gehängt; nachdem diese Stäbe auf die halbmondförmigen Ausschnitte je zwei correspondirender Kettenglieder gelegt sind, gehen dieselben mit der Wäsche beim Anlassen des Triebwerkes in einer Zeit von etwa 30 Minuten durch die Maschine und bringen auf diese Weise die inzwischen völlig getrocknete Wäsche nach dem hinteren, ebenfalls offenen Theil des Apparates, wo dieselbe von einem Waschmädchen abgenommen wird.

In der oben angegebenen Zeit können in unserer Maschine beispielsweise 300 Stück grosse Bettlaken auf einmal getrocknet werden.

Am Schlusse des Trockenprocesses folgt das Legen und Rollen der Wäsche.

Die durch die Wellenleitung getriebenen Rollen besitzen einen eigenartigen Antriebsmechanismus, welcher es gestattet, durch Einstellen einer Stahlstange nach einer bestimmten Zahl von Hin- und Hergängen den Rollkasten zum Stillstand zu bringen und ihn so weit anzuheben, dass die Rollwalzen (Docken) leicht herausgenommen und durch neu beladene ersetzt werden können.

Wenn es die Witterung gestattet, geschieht das Trocknen der Wäsche auf dem, neben dem Waschküchengebäude gelegenen, geräumigen Trockenplatz. —

An diese kurze Skizzirung des im Baracken-Lazarett eingeführten Wäschereibetriebes möchte ich noch einige Bemerkungen knüpfen, welche sich auf diejenigen Gesichtspunkte beziehen, die bei der Errichtung einer Waschküche in einem grösseren Lazarette massgebend sind.

Was erstlich die Lage des Waschhauses betrifft, so wird es sich bei Anlegung einer Dampfwäscherei empfehlen, dasselbe in der Nähe des Maschinenhauses zu errichten; man vermeidet dadurch die immerhin kostspielige Anlage eines besonderen Dampfentwicklers, da der in den Dampfkesseln des Maschinenhauses für die Zwecke der Kocherei und event. der Heizung producirte Dampf zugleich für die Wäscherei mitherangezogen werden kann. Es ist ferner darauf zu sehen, dass das Waschhaus in genügender Entfernung von den für die Unterbringung der Kranken bestimmten Localitäten zu liegen kommt, damit die aus den Waschräumen abgeleiteten Wasserdämpfe die Patienten nicht belästigen; auf jeden Fall ist es durchaus verwerflich, Waschküchen in den Souterrain eines Gebäudes zu verlegen, in dessen oberen Etagen Kranke untergebracht sind.

Bei dem Bau selbst muss auf eine möglichst bequeme Verbindung der einzelnen Räume unter sich geachtet werden und ist hierzu, wo diese über einander liegen, die Einrichtung von Fahrstühlen zu empfehlen; sie bewirken eine Ersparniss an Zeit sowohl als an Personal; doch müssen sie durch einen Verschlag von den Waschräumen getrennt sein, welcher das Eintreten von Wrasen etc. aus diesen in die oberen Räume verhindert.

Einer der wichtigsten Punkte ist ferner die Rücksichtsnahme auf eine ausreichende und nicht zu complicirte Ventilation der Waschräume; Nichts belästigt so sehr das bei der Wäscherei beschäftigte Personal und steigert die Disposition desselben zu Erkrankungen, als der durch das Kochen der Wäsche etc. sich entwickelnde Wrasen (Wasserdampf) und die eben dadurch entstehende Hitze. Für einen genügenden Abzug beider zu sorgen, bildet eine der Hauptaufgaben des Technikers.

Wo, wie im Baracken-Lazarett, die Räume über einander liegen, empfiehlt es sich, einen dem unseren ähnlichen Abzugsschlot anzubringen. Die Anheizung desselben, die unbedingt nothwendig ist, wenn anders man eine wirksame Ventilation erzielen will, geschieht bei uns erstlich durch das im unteren Theil des Schlotes aufgestellte Heisswasser-Reservoir, sodann durch die Heizspirale, welche sich an den Innenwänden des Schlotes bis in einer Entfernung von 2 M. von dessen oberen Oeffnung hinzieht. Durch diese Vorrichtungen erzielen wir in der ganzen Ausdehnung des Schlotes bei einer Aussentemperatur von —1 bis —7°C. eine Temperatur von 50°C., wie wiederholt angestellte genaue Messungen er-

geben haben. Will man der Raumersparniss wegen auf einen durchgehenden Schlot verzichten, so muss man an verschiedenen Punkten der Decke, hauptsächlich über allen Dampf entwickelnden Apparaten Abzugsöffnungen anbringen, welche in horizontal zwischen der Decke liegende Canäle münden; die letzteren müssen bis auf 50°C. erwärmt und in einen ebenfalls angeheizten Sammelschornstein geleitet werden, welcher nach aussen mündet; die äussere Mündung dieses Schlotes ist mit einem Wolpert'schen Sauger zu überdachen.

Indessen genügt es zu einer ausreichenden Ventilation durchaus noch nicht, einen Abzugscanal für Hitze und Wrasen zu schaffen; vervollständigt und Nutzen bringend wird dieselbe erst durch die reichliche Zuführung frischer Luft, wobei jedoch die Bedingung zu stellen ist, dass bei dieser Zuführung jede Zugluft ausgeschlossen wird. Zu diesem Zweck kann man entweder die äusseren Wände an verschiedenen Stellen dicht oberhalb des Fussbodens durchbrechen und einen Heizkörper innen vor der Einströmungsöffnung anbringen, durch welchen die eintretende frische Luft gleichzeitig erwärmt wird, oder man leitet die Luft von aussen durch ebenfalls dicht über dem Fussboden befindliche Oeffnungen im Mauerwerk in Canäle von derselben Weite wie die Zuströmungsöffnungen, führt diese an der Innenwand bis etwa 1,25 M. Höhe nach oben und erwärmt den oberen Theil des Canals. Jedenfalls suche man bei der Zu- wie bei der Ableitung Winkel möglichst zu vermeiden. —

Zur Abdeckung des Fussbodens empfehlen sich gerinnte Mettlacher Fliesen, welche in Cement derartig gelegt werden, dass das Wasser schnell in die Entwässerungscanäle gelangen kann. Geglätteter Cementfussboden hat sich nicht bewährt: er bewirkt durch seine Glätte leicht Ausgleiten und blättert ausserdem in seinen oberen Schichten nach kurzer Zeit ab.

Die Höhe des Waschraumes sollte etwa 4,50 M. betragen; ist er niedriger, so entwickelt sich trotz aller Ventilation eine zu grosse Hitze; macht man ihn übermässig hoch, so wird nicht nur die Ventilation sehr erschwert, sondern es kann auch bei nassem, frostigem Wetter vorkommen, dass der aufsteigende Wasserdampf in den oberen Schichten, hauptsächlich nahe an den Aussenwänden und an den Fenstern, schnell abkühlt und als regenartiger Nebel herunterfällt.

Bezüglich des einzuführenden Waschsystems könnte man zwischen dem früher üblichen französischen, wie es Esse und Degen empfehlen, und dem oben geschilderten schwanken; ich muss nach den mehr als 10jährigen Erfahrungen, welche ich mit dem unserigen gemacht habe, diesem entschieden den Vorzug geben.

Bei dem Esse'schen Verfahren [1]) wird die wie gewöhnlich eingeweichte Wäsche in einen Dampfkübel gebracht, der, wie unser Dampfkochfass, einen durchlöcherten Einsatzboden hat und mittels einer Dampfspirale angeheizt wird. „Die inneren Wände des Kübels sind mit viereckigen, 1 Zoll starken und 1 Zoll von einander stehenden Leisten versehen. Der innere hölzerne Boden hat 5 Löcher von $2^1/_2$ Zoll und 46 Löcher von 1 Zoll im Durchmesser. In die ersteren werden, ehe die eingeweichte Wäsche in den Dampfkübel gelegt wird, runde Holzstäbe gesteckt, welche erst wieder herausgenommen werden, nachdem das Einpacken

[1]) cfr. Esse, Die Krankenhäuser etc. II. Aufl. S. 86 ff. — Degen, Der Bau der Krankenhäuser etc. S. 237.

der Wäsche vollendet ist. Hierdurch und durch die an den inneren Wänden befindlichen Leisten werden in der Wäsche Canäle gebildet, welche die ungehinderte Circulation der Dämpfe gestatten und die eingelaugte Wäsche von den letzteren vollständig durchdringen lassen." Nachdem die Wäsche so 2—4 Stunden gedämpft ist, wird sie herausgenommen und mit der Hand nachgewaschen.

Ob die Circulation der Dämpfe wirklich eine so „ungehinderte" ist, wie Esse angiebt, möchte ich bezweifeln, da die von den Dämpfen erhitzte und durchdrungene Wäsche sich ausdehnen und so die ursprünglich vorhanden gewesenen Canäle vollständig verstopfen wird. Noch weniger aber erscheint es denkbar, dass stark beschmutzte Wäsche durch einfaches Einweichen und Dämpfen so weit gereinigt sein sollte, dass ein leichtes Nachwaschen mit der Hand zur vollständigen Reinigung genügte. Der schwerwiegendste Einwurf gegen das ganze Verfahren ist jedoch der, dass bei diesem überhaupt noch Handwäscherei nothwendig ist. Bei dieser Manipulation ist das Waschpersonal gezwungen, sich fortwährend über das Waschfass hinüberzubeugen und die aus der immerhin noch mit Schmutztheilen behafteten Wäsche ausströmenden Dünste einzuathmen, wodurch sehr leicht für die Gesundheit der betreffenden Personen nachtheilige Folgen herbeigeführt werden. Es ist ferner bekannt, mit welcher Vorliebe die Wäscherinnen an Stelle des mühevolleren Reibens mit der Hand sich der Bürsten zum Reinigen der Wäsche bedienen, eine Procedur, welche das Gewebe stark angreift und dadurch die Haltbarkeit der Wäsche herabsetzt, während umgekehrt bei der Maschinenwäscherei die Wäsche entschieden geschont wird. —

Auf eine der im Baracken-Lazarett getroffenen Einrichtungen möchte ich noch besonders die Aufmerksamkeit hinlenken, da sie auch vom hygienischen Standpunkte aus allen ähnlichen Vorrichtungen gegenüber den Vorzug verdient, nämlich auf die oben beschriebene Trockenmaschine.

Bei kalter und nasser Witterung war man früher genöthigt, die Wäsche auf heizbaren Trockenböden oder in sogenannten Schiebervorrichtungen (tiroirs) zu trocknen. Die erstere Einrichtung leidet an dem sehr bedeutenden Uebelstand, dass die mit dem Aufhängen und Abnehmen der Wäsche beschäftigten Personen stundenlang in einer feuchten Temperatur von 45—55°C. verweilen müssen und in Folge dessen ungemein zu Erkältungskrankheiten disponirt sind. Die Schieber bestehen aus etwa 2,5 M. hohen Rahmen, welche in ihrer Längsaxe gewöhnlich 5 zum Aufhängen der Wäsche bestimmte Stäbe haben und auf Rollen laufen. Diese Rahmen werden, nachdem sie beladen sind, in ein Gehäuse gefahren, das durch Zuführung heisser Luft oder Dampfrohre bis auf etwa 50°C. angeheizt und gleichzeitig ventilirt wird; die Stirnwand eines jeden Rahmens bildet den Verschluss des Gehäuses nach aussen. Diese Schieber sind um deswillen weniger zu empfehlen, weil sie einen sehr grossen Raum beanspruchen, ihre Beschickung umständlich und zeitraubend ist, und auch bei ihnen durch das öftere Herausziehen der einzelnen Rahmen so viel feuchte Wärme aus ihrem Innern in den Arbeitsraum tritt, dass sich sehr bald in dem letzteren eine hohe und für die Gesundheit der Bedienungsmannschaften nachtheilige Temperatur geltend macht. Ausserdem braucht man, um eine gleiche Quantität Wäsche wie in einer Trockenmaschine zu trocknen, eine bei Weitem grössere Heizfläche als in jener, es wird also auch der Consum an Heizmaterial ein stärkerer werden.

Dem gegenüber bietet die Trockenmaschine den Vortheil, dass sie bei be-

deutender Ersparniss an Arbeitskräften (es sind nur 1—2 Personen für die Bedienung nothwendig) in kurzer Zeit ein sehr grosses Quantum Wäsche auf einmal zu trocknen vermag, ohne dass durch die zum Trocknen erforderlichen Wärmegrade oder die Ausdünstungen der Wäsche das Bedienungspersonal irgendwie belästigt oder gar in seiner Gesundheit geschädigt würde. —

Was schliesslich die Betriebskosten bei der Handwäscherei und dem von uns geschilderten System betrifft, so zeigt sich auch hierbei die Ueberlegenheit des letzteren über die erstere, wie wir im Jahre 1880 zu beobachten Gelegenheit hatten. In diesem Jahre waren wir eines Umbaues in der Waschküche wegen — es handelte sich um die Aufstellung der Trockenmaschine und Verlegung der Rollstube — genöthigt, 5 Monate hindurch Handwäscherei, und zwar mit Kochen der Wäsche im Dampfkochfass, einzurichten; eine genaue Berechnung der während dieser Periode entstandenen Betriebskosten ergab, dass sich die letzteren um 25 pCt. höher stellten wie bei der Maschinenwäscherei.

Es ist somit nicht nur aus sanitären, sondern auch aus materiellen Rücksichten die allgemeine Einführung der Dampfwäscherei mit Maschinenbetrieb zu befürworten.

III. Verschiedene Mittheilungen.

Die anatomischen Veränderungen des Verdauungscanals durch Aetzgifte. Von A. Lesser. — Es herrschte bislang unter den Autoren über die anatomischen Veränderungen des Verdauungscanals durch Aetzgifte sehr wenig Uebereinstimmung, namentlich wurde von den wenigsten versucht, eine genaue Charakterisirung der mikroskopischen Verhältnisse zu geben, die uns allein eine wirkliche Sicherheit der anatomischen Diagnose ermöglichen. Verf. giebt uns nun, theils an der Hand von zahlreichen Thierexperimenten, theils gestützt auf eine grosse Reihe von Sectionsergebnissen, über diese Punkte genauen Aufschluss, indem er die Mineralsäuren, Oxalsäure, Sublimat, Carbolsäure, Arsenik und die Alkalien in den Kreis seiner Betrachtungen zieht. Als Hauptergebniss dieser Untersuchung zeigte sich', dass die Aetzungen an und für sich, gleichgültig durch welche toxische Schädlichkeiten sie erzeugt sind, stets dieselben Veränderungen in den betreffenden Partien bewirken, dass die sich an sie anschliessenden oder neben und unabhängig von ihnen einsetzenden Processe ebenfalls ihrem Wesen nach immer übereinstimmen.

Die Vergiftung mit Schwefelsäure, welche von jeher als Prototyp der Aetzgifte galt, behandelt Verf. am ausführlichsten. Er berichtigt zunächst die irrthümliche Meinung, dass bei genügender Menge die intensivsten Veränderungen im Magen gesetzt werden. Die Säure wirkt vielmehr wegen der unverminderten Concentration viel stärker auf den Anfangstheil des Verdauungscanals ein; hier finden sich wirkliche Aetzungen, während sie im Magen viel seltener angetroffen

werden, obwohl hier die Schleimhaut weniger widerstandsfähig ist. Durch den Mageninhalt werden in der Regel die Säuren zu stark verdünnt, resp. abgeschwächt. Im Dünndarm, dessen Vulnerabilität immer sehr viel bedeutender ist als die des Magens, treffen wir wiederum stärkere Veränderungen, und noch empfindlicher als jener ist die Leber und das Peritoneum.

Was nun die Veränderungen der Magenschleimhaut anlangt, so bedingt eine wirkliche Aetzung weder eine Schwarzfärbung, noch eine Volumsveränderung der Magenwand. Die Schleimhaut wird durch sie intensiv opak, grauweisslich, derber als gewöhnlich, aber zugleich ausserordentlich brüchig. Unter dem Mikroskop erscheinen die Elemente der Schleimhaut in ihrer Form vollständig erhalten, ebenso auch die Submucosa, Muscularis und die subperitoneale Schicht des Peritoneums selbst, falls sie in den Bereich der Aetzung gezogen sind. Ausschliesslich zeigt sich nur eine Trübung der Elemente.

Diese Aetzwirkungen treten nun leicht gegen die irritativen Processe der Magenschleimhaut zurück, ja sie werden häufig von den letzteren vollständig verdeckt. Durch hämorrhagische Infiltration und Transsudation plasmatischer Bestandtheile nimmt der Dickendurchmesser der Wand zu, die Säure verwandelt unter Erhärtung der betreffenden Theile das Hämoglobin mehr und mehr in Hämatin und es tritt schliesslich eine Braun- und Schwarzfärbung ein. Der kurze Zeit bestehenden Consistenzzunahme folgt bald Erweichung; auch in diesem Stadium lassen sich die geformten Bestandtheile, die glatten Muskelfasern, die Gefässwände etc. noch deutlich nachweisen. Es ist deshalb irrig, wie Viele annehmen, dass die Schwefelsäure Alles in sich auflöse und die Continuität der Gewebe hierdurch aufhebe. Infolge der auflösenden Kraft der Schwefelsäure bilden sich frühzeitig Defecte der Mucosa und Submucosa aus, die das Zustandekommen einer Perforation wesentlich erleichtern, obwohl die letztere nicht allein dadurch bedingt ist. — Ganz concentrirte Säuren bewirken oft innerhalb weniger Minuten ohne voraufgegangene Erweichung oder Defectbildung eine Continuitätstrennung, die dann eine weitere Aetzwirkung auf Peritoneum, Leber, Milz und sogar Nieren zur Folge hat. Verfloss bis zur Zerreissung des Magens eine längere Zeit, so treten auch am Peritoneum die Aetzerscheinungen mehr und mehr zurück gegen die irritativen. Es bildet sich unter solchen Umständen eine reine Peritonitis exsudativa aus.

Auch nach dem Tode kann die Erweichung der entzündeten und geätzten Partien eintreten. Nach Lesser zeigt jedoch die postmortale Application der Säure denselben Befund wie die intra vitam beigebrachte. Die „vitale Reaction“ ist kein constantes Unterscheidungsmerkmal der cadaverösen und vitalen Aetzungen.

Die Veränderungen in den übrigen Abschnitten des Verdauungscanals entsprechen den geschilderten mehr oder weniger; das Nähere ist im Original nachzulesen.

Die Wirkungsweise der Salzsäure unterscheidet sich im Wesentlichen nicht von der Schwefelsäure. Auch für die Salpetersäure gilt das oben Gesagte. Die für letztere charakteristische Gelbfärbung tritt nur an denjenigen Stellen ein, welche von der sehr concentrirten Säure berührt worden sind, während bei anderen färbenden Aetzmitteln (Chromsäure, Liq. ferri sesquichl.) jede geätzte Partie die Farbe des Aetzmittels zeigt.

Nach Anwendung concentrirter Lösungen von Oxalsäure fand Verf. als charakteristische Wirkung einmal, dass die Affection des Magens gegen die der Speiseröhre und des Duodenums noch viel mehr zurücktritt als nach der Einführung selbst schwächerer Mineralsäuren und dann in dem constanten Vorkommen von Krystallen oxalsauren Kalkes, sowohl im Magen als im Darm und in den Nieren. Im Einzelnen wiederholen sich auch hier die oben geschilderten Veränderungen nach Schwefelsäureeinführung, nur sind die irritativen Veränderungen der Magenwand von viel geringerer Intensität.

In Bezug auf die Vergiftung mit Alkalien hebt Verf. abweichend von den bisherigen Anschauungen, welche eine aufquellende Wirkung der Laugen annahmen, hervor, dass auch für diese dieselben Processe und Vorgänge beobachtet werden, wie bei der Schwefelsäurewirkung. Auch das Mikroskop vermag eine Differenz nicht zu erkennen. Nur in grossem Ueberschuss angewandte Alkalien vermögen eine abnorme Transparenz der von ihnen längere Zeit berührten todten Gewebe herbeizuführen.

Die Veränderungen, welche Arsenik, Sublimat und Carbolsäure im Verdauungscanal hervorrufen, unterscheiden sich in ihrem Wesen durchaus nicht von denjenigen, welche die Mineralsäuren und Alkalien zu erzeugen im Stande sind. Nur in dem Verhältniss, in welchem die Corrosion und die irritativen Veränderungen zu einander stehen, könnte man eine Differenz erblicken, indem die letzteren bei Sublimat und Carbolsäure beträchtlich geringer sind, als bei den Mineralsäuren und Alkalien. Dem Arsenik wohnt die schwächste Corrosionskraft inne und auch der Umfang der entzündlichen Erscheinungen ist dementsprechend geringer.

Wegen der vielen, namentlich den Gerichtsarzt interessirenden Details muss auf das Original verwiesen werden. (Virchow's Arch. 83. Bd. 1881.)

Stahl.

Ueber Gewinnung und Conservirung der Milch. Auf der 54. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Salzburg (1881) hat die pädiatrische Section „die Ernährungsfrage" einer eingehenden Discussion unterworfen, aus der Folgendes hervorzuheben ist:

Aibnecht (Neuchâtel) referirt „über den Ersatz der Frauenmilch durch natürliche unverfälschte Thiermilch". Ziegenmilch ist nur im Sommer zu haben, Eselinnenmilch zu theuer (2—2½ M. pro Liter). Es kommt also nur die Kuhmilch in Betracht, die grosse Schwankungen ihrer Zusammensetzung zeigt. Ein gleichmässiger Gehalt ihrer Bestandtheile lässt sich aber erzielen durch Milchcuranstalten und praktisch eingerichtete und controlirte Milchwirthschaften. Grundbedingungen guter Milchbeschaffung sind: richtige Auswahl der Race, zweckmässige Fütterung, am besten sog. Trockenfütterung und entsprechende Stallhygiene. Stets soll die Milch mehrerer Kühe gemischt und in Flaschen gefüllt werden. Zur Conservirung der Milch dient Abkühlung (nach Swarz und Meidinger), sowie Erhitzung. Letztere ist unerlässlich zur Zerstörung etwa aufgenommener Organismen.

Apotheker Paulcke (Leipzig) rühmt seinem „Milchsalz" nach, dass die mit ihm vermischte Milch im Kindermagen nur zu feinen Flocken gerinne. Es

besteht aus reinstem Milchzucker, 16 Th. Chlornatrium, 22 Chlorkalium, 8 Calc. phosphor., 8 Kali sulphur., 2 Kali bicarbon. und 0,005 Ac. borac. Von dieser Mischung werden 12 Grm., in $^1/_4$ Liter Wasser gelöst, der Kuhmilch zugesetzt. (Kormann bestätigte neuerdings P.'s Angaben und will mit dessen Milchsalz vortreffliche Ernährungsresultate erzielt haben.)

In Pfeiffer's (Wiesbaden) peptonisirter Milch ist das Casein in lösliches Pepton übergeführt. Dieselbe wird durch verdünnte Salzsäure nicht coagulirt. Sie geht rasch in Fäulniss über, muss daher jedesmal vor der Anwendung frisch bereitet werden. $^1/_2$—1 Theelöffel Pancreassaft (von Chemiker A. Brunn in Wiesbaden bezogen) genügt, um 250 Ccm. Milch in kurzer Zeit zu peptonisiren. Dieselbe soll durch eine kleine Quantität Natr. bicarbon. oder 1 Tropfen Kali- oder Natronlauge alkalisirt und mit dem Pancreassaft bis zum Kochen erhitzt werden. Der bitterliche Geschmack der Mischung lässt sich durch (25 pCt.) gesüssten Gerstenschleim gut verdecken. P. will vortreffliche Resultate damit erzielt haben.

Soltmann (Breslau) empfiehlt Bertling's Milchkochapparat, in dem die Milch länger und gründlich durchgekocht werden kann, so dass etwa in ihr vorhandene Infectionskeime vernichtet werden. Die so zubereitete Milch hält sich mehrere Tage lang frisch und ist für den Säuglingsmagen leichter verdaulich. Der hohe Preis und die Schwierigkeit der Reinigung hat ihn zur Construction eines einfacheren und billigeren Instruments veranlasst.

Happe (Hamburg) lässt die Milch in fest verkorkten Flaschen $^1/_2$ Stunde lang sieden.

Demme (Bern) erwähnt der Scherff'schen Milch, die durch Ueberhitzen sich lange conservire, sowie dass in Italien zum Zwecke des Luftabschlusses feines Oel auf die in Flaschen gefüllte Milch gegossen werde. Schliesslich erwähnt er Oettli's condensirter Milch ohne Milchzusatz. (Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. XVIII. Bd. 1. Heft.)

Biedert (Hagenau i. E.) hat seine Methode der Milchconservirung neuerdings wieder empfohlen: 2 Stunden langes Erhitzen in luftdicht verschlossenen Gefässen im Wasserbade bei 100° C. Die Haltbarkeit dieser so behandelten Milch sei eine unbegrenzte, während beim Becker'schen Verfahren (2stündiges Erwärmen auf 60° C.) die Milch wohl flüssig bleibe, aber dennoch der Fäulniss anheim falle, da durch Wärme von 50—60° C. das Gerinnungs-(Milchsäure-) Ferment wohl zerstört werde, aber nicht das Fäulnissferment. Eine wesentliche Veränderung des Caseins werde aber durch die Hitzeanwendung nicht erzielt; denn in dieser Weise behandelte Kuhmilch gerinne sowohl spontan, wie bei Berührung mit verschiedenen Reagentien, namentlich auch mit Labessenz, zu dicken Klumpen, während Menschenmilch unter allen diesen Bedingungen äusserst feinflockig gerinne. (Berl. klin. Wochenschr. No. 5. 1882.)

Eine eingehende Prüfung hat Becker's Methode der Milchconservirung durch Salkowsky erfahren, der hierüber in der Berliner med. Gesellschaft am 15. Juni 1881 berichtete. Die Milch wird 2 Stunden lang auf einer Temperatur von 50—70° C. erhalten, dann auf gewöhnliche Temperatur abgekühlt. Beides geschieht unter Luftabschluss. Dann hält sie sich, offen stehen gelassen, 2mal 24 Stunden, bei leichtem Verschluss 4mal 24 Stunden frisch. Eine Temperatur von 50—60° C. ändere auch den Geschmack der Milch in keiner Weise. Die

Gerinnungsfähigkeit anlangend, verhält sich so behandelte Milch bei Salzsäurezusatz wie rohe; dagegen unterscheidet sie sich wesentlich von letzterer in ihrem Verhalten zur Labessenz (1 : 10000). Sie gerinnt viel später und dann in äusserst feinen Flocken, die sich nicht zu einem compacten Klumpen vereinigten. — Scherff's Milch, die auf 120° C. erhitzt, in geschlossenen Flaschen aufbewahrt wird, soll sich sehr lange halten, nach Roloff $^1/_4$ Jahr. Doch ist sie viel theurer als die Becker'sche.

Schliesslich hat Jacobi neuerdings im pflanzen-physiologischen Institut des Prof. Ferd. Cohn in Breslau Züchtungsversuche mit den Pilzorganismen angestellt, die das Verderben der Milch verursachen, und darüber unlängst in der hygienischen Section der Schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur berichtet. J. fand in der rohen Milch ausser Bacillen und Oidium lactis Micrococcen, in der gekochten, vor neuer Einsaat geschützten, nur Bacillen und deren Sporen. Letztere werden bei 115° C. getödtet, wobei die Milch leicht bräunlich wird und einen etwas brenzlichen Geschmack annimmt, aber vollkommen unverderblich wird, so lange sie luftdicht verschlossen gehalten wird. Das schnelle Verderben roher Milch beruht auf der Einwirkung der (Milchsäureferment bildenden) Micrococcen, während gekochte langsamer verdirbt in Folge des Auskeimens von Sporen und Bacillen. Je länger die Milch gekocht hat, desto weniger Sporen sind lebenskräftig zurückgeblieben. Daher der Nutzen von Bertling's, Soltmann's und Anderer Kochapparaten. Durch anhaltendes Kochen wird die Milch nicht nur haltbarer, sondern auch verdaulicher, da sie dann im Magen nur zu feinen Flöckchen gerinnt.

Dr. E. Stern (Breslau).

Das Gipsen der Weine. Von Girard. — Dasselbe hat den Zweck, trüben und dunkelfarbigen Weinen künstlich die Klarheit und den Schimmer zu geben, die sie sonst nur durch langes Lagern erhalten würden. Man nimmt an, dass in Spanien, Italien und Südfrankreich jetzt etwa die Hälfte aller rothen Weine gegipst werden. Das Gipsen datirt vom Auftreten des (die Traubenseuche verursachenden Pilzes) Oïdium und besteht darin, den Traubenmost mit Gips zu sättigen. Entweder mischt man dem Traubenmost Gips bei, bez. bringt ihn schichtweise unter die Trauben oder man versetzt den gährenden Wein mit Gips, lässt absitzen und zieht ab. Anfangs verbrauchte man 1—2 pCt., dann bis 9 und 10 pCt. In Folge dieses Zusatzes schlägt sich weinsteinsaurer Kalk nieder und Schwefelsäure an Kali gebunden geht in Lösung. Die hieraus entstehenden Folgen sind: 1) die Säure des Weins wird durch das Gipsen vermindert; 2) der Wein enthält stets eine gewisse Menge von Kaliumsulfat in Lösung.

Der Vortheil des Gipsens für den Winzer liegt darin, dass der Wein schön von Ansehen wird und rasch für den Verkauf fertig ist. Dass der Gehalt des Weins an schwefelsaurem Kali, welches wechselnd bis zu 7 Gramm oder zu 5 Gramm auf den Liter in gegipsten Weinen enthalten ist, der Gesundheit nachtheilig ist, bedarf keines Worts, da das genannte Salz ein differentes ist, namentlich beim anhaltenden Gebrauche; deshalb beschäftigte sich die Gesetzgebung mit der Methode des Gipsens. 1853 beschloss eine vom Kriegsminister

niedergesetzte Commission, dass gegipste Weine von den Lieferungen für die Armee auszuschliessen seien. Später wurden 4 Gramm, dann 2 Gramm auf den Liter als Maximalgrenze für den Gehalt von schwefelsaurem Kali zugelassen. 1858 wurde das Gipsen wieder frei gegeben, bis 1880 das Maximum von 2 Gramm per Liter wieder hergestellt ist. — Bei sachverständiger Ausführung und unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmung ist das Gipsen nicht schädlich.

(Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. lég. No. 31. Juill. 1881.)

Mechanismus und Prophylaxe der Bleivergiftung bei den Bleiarbeitern. Von A. Gautier. — Die Handwerker, welche mit „Blei" arbeiten, liefern alljährlich im Durchschnitt 550 Bleivergiftungen in die Pariser Hospitale, von denen etwa (ebenfalls im Durchschnitt) 5 sterben. An diesen 550 sind die Maler (Anstreicher, Farbenreiber etc.) mit 235, die Arbeiter der Bleiweiss-, Massicot- und Mennige-Fabriken mit 195 Fällen durchschnittlich betheiligt. Buchdrucker, Zinn- und Bleigiesser etc. liefern den Rest.

Um diese Statistik auch nach der Seite der Gefährlichkeit der erwähnten Berufsklassen verfolgen zu können, richtete Gautier die Bitte an die Präfectur, feststellen zu wollen, wieviel Bleiarbeiter, Zinngiesser, Farbenreiber etc. es in Paris giebt. Auf Grund der ihm hiernach gewordenen Kenntniss stellt Gautier eine Scala der Gefährlichkeit sämmtlicher Berufe, die mit Blei arbeiten, zusammen. Danach stehen die Massicot- und Mennige-Arbeiter obenan und zwar mit sehr hohen Zahlen; hierauf folgen die Bleiweiss-Arbeiter, demnächst die Zinngiesser etc., bis fast zu unterst die Maler (Anstreicher etc.) und Bleigiesser erscheinen.

I. Bleiweiss. Die grössere Gefahr der Bleivergiftung hängt, wie die eben angegebene Reihenfolge beweist, von dem höheren Grade ab, in dem der Arbeiter der Resorption des Bleies in den Körper ausgesetzt ist. Das Blei findet Eingang in letzteren durch Resorption von der Haut, von der Mundschleimhaut aus und durch Inhalation, also durch Resorption von der Lungenschleimhaut. Demnach weist diejenige Klasse der Arbeiter, bei denen alle drei Arten der Resorption möglich sind: die Massicot- und Mennige-Arbeiter, demnächst die Bleiweiss-Arbeiter, die grösste Zahl von Bleivergiftungen auf. Dass diese Hypothese richtig ist, beweisen zwei Bleiweiss-Fabriken in Paris, bezw. in Clichy. Beide beschäftigen je 45 Arbeiter. Die eine hatte in den letzten 4 Jahren jährlich durchschnittlich 179 Bleivergiftungen, die andere durchschnittlich 11. In letzterer wird das Bleiweiss stets feucht oder mit Oel vermischt bearbeitet, in ersterer aber trocken, und müssen in Folge dessen die Arbeiter dort geradezu in einer Staubatmosphäre von Bleiweiss sich aufhalten. Freilich werden auch in dieser Fabrik Mennige und Bleigelb hergestellt. Es steht somit fest, dass das Einathmen von Bleistaub sehr viel gefährlicher auf den Organismus wirkt als die häufige Berührung der Bleioxyde oder des Bleies selbst mit den Händen.

Gautier bespricht nun die Bleiweissbereitung des Näheren und schickt vorauf, dass ungefähr 22 pCt. der Arbeiter der französischen Bleiweiss-Fabriken alljährlich durchschnittlich an Bleiintoxication erkranken. Die grösste Anzahl erkrankt eben da, wo noch nach der sogenannten holländischen Methode verfahren wird, d. h. wo die Bleiplatten, welche durch einen gewissen Vorgang

einen Bleiweissüberzug erhalten haben, gehämmert werden, um das Bleiweiss abzulösen. Günstiger für die Gesundheit ist es, die Platten vorher in Wasser zu legen und nass zu hämmern, wie dies z. B. in der Pariser Fabrik geschieht. Aehnlich günstig gestaltet sich die Methode, die in Lille zur Anwendung gelangt. Man setzt durch plötzliches Begiessen der Bleiplatten, die den Oxydüberzug haben, die Temperatur stark und plötzlich herunter. In Folge dessen löst sich das Oxyd vom Blei und kann durch eine ganz leichte Drehung mit der Hand abgenommen werden. Hier wird also durch feuchte Bearbeitung des Bleiweisses die grösste Gefahr für den Arbeiter beseitigt. Eine zweite Quelle für Bleivergiftungen ist das Zerreiben oder Zermalmen des Bleiweisses, eben wieder des sich hierbei entwickelnden Bleistaubs wegen. Da nun aber Bleiweiss kaum je in Gestalt eines feinen Pulvers, sondern fast immer mit Oel vermengt zum Verbrauch gelangt, schlägt Gautier vor, schon in den Fabriken das Bleiweiss nur im Verein mit Oel zu bearbeiten, und so auch diese Gefahr für den Arbeiter zu beseitigen. Es sollte also das Bleiweiss, nachdem es nass gemahlen und nicht vollkommen getrocknet ist, mit Oel in Teigform verknetet werden. Erleichtert wird dies dadurch, dass das Oel in Folge einer bestimmten Affinität sich allmälig innig selbst mit dem nicht ganz trocknen Bleiweiss verbindet und das Wasser gänzlich daraus verdrängt. Würde diese Art der Bereitung für die französischen Fabriken vorgeschrieben, so will Gautier consequenter Weise die Einfuhr trocknen Bleiweisses verboten haben.

Diese bei uns längst bekannten und erörterten (vgl. Eulenberg, Gewerbehygiene S. 710) Ausführungen Gautier's reproduciren wir nur deshalb, weil sie in der bestimmten Form eines Gesetzvorschlags noch nicht auftraten, weil die Forderung des zur consequenten Durchführung des bezüglichen Gesetzes allerdings unentbehrlichen Einfuhrverbots neu ist, und weil gerade in der jetzigen Zeit alle auf den Schutz der Fabrikarbeit gerichteten Bestrebungen ein besonderes Interesse beanspruchen können.

II. Massicot (gelbes Bleioxyd) und Mennige. Bei der meist auf trockenem Wege erfolgenden Herstellung dieser Stoffe ist die Einwirkung der unvermeidlichen mächtigen Staubentwickelung, bezw. der sich niederschlagenden Bleidämpfe, auf den Arbeiter von um so grösserer Gefahr, als die Arbeit an den Glühöfen auch die Resorption durch die in Folge der Hitze stets feuchten Haut wesentlich begünstigt. Es ist sehr schwer, den Arbeiter hiervor zu schützen; dass aber mit Hülfe eines wirksamen Schutzes die Gefahr beseitigt sein würde, beweist eine Fabrik in Partillon, wo durch ein bis jetzt noch geheim gehaltenes Verfahren die Mennige in einem hermetisch verschlossenen Apparat zerrieben und gebeutelt wird, und wo in Folge dessen die früher häufigen Bleierkrankungen der Arbeiter auf ein Minimum reducirt sind. Gautier will daher:

1) das Umkrücken des Bleies in den Oefen hat durch Apparate zu geschehen (v. Eulenberg a. a. O. Seite 707);
2) die Oefen müssen frei stehen und versehen sein mit 1. einer Beschickungsthür, 2. einer dieser entgegengesetzten Thür, um die Entleerung des Ofens derart bewerkstelligen zu können, dass der Arbeiter die giftigen Dämpfe stets von sich stösst, anstatt sie, wie bisher, an sich heranzuziehen;

3) Einlaufenlassen des Massicot in geschlossene, mit Wasser gefüllte, verbolzte Eisenblechkasten;
4) wenn die Oefen in geschlossenen Werkstätten stehen, sind die Dämpfe in Condensationskammern zu leiten;
5) Zerreiben und Beuteln ist in hermetisch geschlossenen Eisenblechbehältern vorzunehmen;
6) Verpackung der Bleioxyde unter einem Rauchfang mit energischem Luftabzug und unter zeitweiligem Niederschlagen des Staubes durch zerstäubten Wasserstrahl;
7) alle 8 Tage Abspulung der Werkstätten, Mauern, Fussböden etc. mittels der Feuerspritze.

III. Allgemeine Vorsichtsmassregeln. In den Fabriken von Lille, Tours, Paris finden die Arbeiter beim Verlassen der Fabrik Näpfe mit einer schwachen alkalischen Lösung und Eimer mit thonhaltigem Sand. Hände und Arme werden nach Eintauchen in die Lösung mit diesem Sand gehörig abgerieben, alsdann erfolgt eine letzte Waschung von Händen, Armen, Gesicht, Nasenlöchern mit reinem Wasser. Die alkalische Lösung ist hier überflüssig. Waschungen mit Petroleum leisten nicht mehr als das Abreiben mit Ofenlehm, und sind widerlich durch den anhaftenden Geruch. Ebenso wichtig wie diese Waschung ist peinliches Reinhalten der Kleider. Wöchentlich sind den Arbeitern gewöhnlich Vollbäder, noch besser Schwefelbäder zu geben. Schliesslich ist strenge stetige ärztliche Controle nicht zu entbehren.

IV. Maler, Anstreicher, Farbenreiber. Auf 14,000 erkranken zur Zeit in Paris jährlich etwa 250 an Bleivergiftung, während in den 13 Jahren vor dem zweiten Kaiserreich nur 60 erkrankten. Diese enorme Vermehrung hat ihren Grund neben der Zunahme der Bauten in dem Vorherrschen des Bleiweiss-Anstriches, der früher durch andere Anstriche ersetzt war. Die Vergiftung geht bei den Malern wie bei den Bleiweiss-Arbeitern vor sich, d. h. meist durch Staub, der z. B. beim Herunterkratzen alten Anstriches entstanden, ganz besonders gefährlich zu sein scheint, wie eine Beobachtung auf englischen Schiffen zeigt. Dort nämlich erkrankten Leute, welche die zum Schutz gegen Rost mit Mennige angestrichenen Eisentheile neu streichen sollten, sehr rasch an Bleivergiftung, nachdem sie als vorbereitende Arbeit die alte Farbe abzukratzen begonnen hatten.

Um die Bleivergiftungen der Maler wo möglich ganz zu beseitigen, hat man die Frage des Ersatzes des Bleiweisses in der Malerei ventilirt. Unter dem zweiten Kaiserreich wurde zum Studium dieser Frage eine Commission eingesetzt, deren Berichterstatter Tardieu das Vorkommen von Bleivergiftungen in Bleiweissfabriken einfach ableugnete, worauf Alles beim Alten blieb. Im Uebrigen scheint die Frage gelöst zu sein, da jetzt in Liverpool ein vollkommen unschädliches Zinkweiss, welches das Bleiweiss in jeder Beziehung übertrifft, hergestellt wird.

V. Prophylaktische Mittel. Es wird in diesem Abschnitt der Gebrauch theils diätetischer, theils medicamentöser Mittel angerathen. Ein besonderes Interesse bringen wir dieser Art von Prophylaxe nicht entgegen. (Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. lég. No. 32. Août. 81.)

Die Pathologie und Prophylaxe der Lungenseuche des Hornviehes. Von Poincaré. — Die Thierarzneikundigen sind noch weit entfernt von einer bestimmten Definition des Begriffes Lungenseuche in Anbetracht dessen, dass diese so benannte Krankheit in nichts der acuten Lungenentzündung gleicht, noch auch den weniger scharf begrenzten und indolenteren Entzündungsvorgängen, die manche Fieberzustände begleiten. Dem Aussehen nach ist der Zustand des Lungengewebes hierbei ein „sclerotischer". Die Lunge scheint durch dicke, sich nach allen Richtungen kreuzende Stränge von Bindegewebe wie in Fächer getheilt, und die einzelnen Inseln sehen aus wie ödematös infiltrirtes Fettgewebe. Auf den geringsten Druck fliesst eine gelbliche, mit Klümpchen untermischte Flüssigkeit ab. Einige Thierärzte sehen darin echte diphtheritische Exsudationen, andere wollen irgend ein parasitäres Gebilde in der Flüssigkeit und in diesen anscheinenden Exsudationen gesehen haben. So will Hallier darin ein Gebilde gefunden haben, aus welchem er, ebenso wie aus dem „Masernpilz", den Mucor mucedo züchtete, d. h. einen auf den Excrementen vorkommenden Schimmelpilz. (Wird sich wol nicht bestätigen. Ref.) Wiederum fand Bruylants und Veriest in der Pleuraflüssigkeit und in der Flüssigkeit des Lungengewebes sehr zarte und sehr bewegliche Körnchenbildungen, die sie als den Träger des der Peripneumonie eigenthümlichen Ferments zu bezeichnen kein Bedenken tragen. Ob diese mikroskopischen Gebilde, deren Vorhandensein Poincaré bestätigt, wirklich die Träger der Contagion in diesem Falle sind, lässt Poincaré dahingestellt, als zur Zeit noch nicht gehörig erwiesen. Indessen macht er auf einen anderen von ihm in den Lungen der an Lungenseuche gestorbenen Thiere gefundenen Fremdkörper aufmerksam, der zur Exsudation in die Lungenzellen und damit zur Verhinderung der Blutbereitung führen muss. Die Luftröhrenverzweigungen der von ihm untersuchten Thiercadaver waren ausgefüllt mit einer teigigen Masse, die aus Epithelialzellen und Zellenkernen bestand. In diesen wies er Theilchen von Heu- und Strohfasern nach, ebenso wie Stärkekörner. Daneben constatirte er in Wachsthum begriffene Pilzfäden, deren „Mycelium" nach allen Seiten hin in das Lungengewebe eindringt. Dieser Pilz der Lungenseuche ist dem Genus penicillium zuzuzählen.

Durch Impfung dieses Pilzes die Lungenseuche zu erzeugen, und somit zu beweisen, dass er in der That diese Krankheit hervorbringt, ist bis jetzt ebensowenig geglückt wie die Beibringung des weiteren Beweises, dass die erwähnte Pilzbildung in keinem Falle von Lungenseuche fehlt.

Was aber bis jetzt feststeht, ist, dass bei dieser Krankheit die vitale Energie der Lunge bis zu dem Punkte herabgesetzt ist, dass auf Eindringen fremder Körper keine Reflexanstrengungen mehr folgen, dass sich in Folge dessen in den Lungen Trümmer vegetabilischen Ursprunges ansammeln und als Entzündungserreger wirken, dass endlich Pilzkeime in die Lunge eindringen und sich dort bis zur Zerstörung derselben vermehren können. (Der hieraus vom Verf. gezogene Schluss: deshalb „ne plus placer les écuries dans le voisinage des batteries" ist uns absolut unverständlich. Es muss sich dabei um eine locale Gepflogenheit handeln.) (Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. lég. No. 33. Sept. 1881.)

Drei plötzliche Todesfälle durch Typhus bei Säuglingen. Von Vibert. — Kinder unter 2 Jahren werden bekanntlich nur ausserordentlich selten von Typhus ergriffen. Desto auffallender war dem Verf. das Vorkommen dreier dieser Fälle, in denen die Krankheit durch die in der Morgue vorgenommene Autopsie constatirt wurde. Da der jedesmal ganz plötzlich eingetretene Tod das Kind in anscheinend ungestörter Gesundheit überraschte, und gerade dieser Umstand die Autopsie veranlasste, so ist es klar, dass die Krankheit während des Lebens vollkommen übersehen worden war.

1. Fall. Ein 9 Monate altes Kind stirbt plötzlich, nachdem es noch Tags zuvor mit grossem Behagen die Brust genommen und keine Krankheitserscheinungen gezeigt hatte. Es entstand der Verdacht auf Kohlenoxydgasvergiftung. Der gut genährte Körper wog 13 Pfund. Die Mesenterialdrüsen sind dunkelfarbig und geschwollen, viele bis zur Haselnussgrösse. Die Peyer'schen Plaques im Dünndarm sind hart und geschwollen, dies besonders in der Gegend der Ileocoecalklappe, wo sie fast zusammenfliessen. Keine der Plaques ist ulcerirt. Der Dickdarm ist bedeckt mit bis zu Linsengrösse geschwollenen blutreichen Follikeln, von denen viele im Mittelpunkt geschwürigen Zerfall zeigen. Milz sehr gross, von rosaartiger Farbe, Leber etwas blutreich. Das Blut enthält keine Spur von Kohlenoxyd. — 2. Fall. Ein 9 Tage altes Kind, anscheinend ganz gesund bis zum 8. Tage Nachmittags, schreit von da ab, verweigert die Nahrung und stirbt am Vormittag darauf. Der nicht abgemagerte Körper wiegt fast 7 Pfund. Die Mesenterialgefässe sind strotzend gefüllt. Die in's Violette spielenden Mesenterialdrüsen erreichen die Grösse einer Kirsche. Peyer'sche Plaques hypertrophirt, heben sich durch blasses Aussehen von der sehr rothen Schleimhaut scharf ab, sind nicht geschwürig. Sie treten vereinzelt auf in der Mitte des Jejunum und nehmen an Häufigkeit bis zur Ileocoecalklappe zu. Dickdarm etwas blutreich, keine geschwollenen Follikel. Leber stark blutüberfüllt. Die Milz schwärzlich und matsch, hat fast die Grösse eines Hühnereies. Auf einer Niere Ecchymosen. — 3. Fall. Der $14^1/_3$ Pfund schwere, sehr gut genährte Körper gehört einem Kinde von 6 Monaten an, welches in der Nacht plötzlich starb. Der Verdacht besteht, dass das Kind durch auf dasselbe gehäufte Wäschestücke erstickt ist. Mesenterialdrüsen sehr geschwollen. Peyer'sche Plaques sind geschwollen und an der Oberfläche geschwürig zerfallen. Im Dickdarm zusammenfliessende Knötchenbildung. Milz vergrössert.

Es sind, wie diese auszüglich mitgetheilten Sectionsbefunde ergeben, in allen 3 Fällen die wesentlich charakteristischen pathologisch-anatomischen Zeichen des Typhus vorhanden. In allen 3 Fällen war ausserdem auch noch eine sehr starke Lungenhyperämie vorhanden, die in 2 Fällen (dem 1. und 3.) von einem so reichlichen Bronchialkatarrh begleitet war, dass es unmöglich ist, denselben nicht als unmittelbare Todesursache zu betrachten. Auch im 2. Falle, wo der Bronchialkatarrh viel weniger ausgesprochen war, muss man trotzdem dem Congestionszustande der Lungen den plötzlichen Tod zuschreiben, besonders wenn man die Gefährlichkeit dieser Affection der Lungen für das erste Kindesalter in Betracht zieht. — Sehr merkwürdig ist die geringe Reaction des Organismus auf den sich entwickelnden Typhus bis zu dem Moment, wo die Betheiligung der Lunge beginnt. Diesem Symptom unterliegen die Kinder dann in weniger als 24 Stunden, anscheinend um so rascher, je lebhafter der Bronchial-

katarrh auftritt. Verf. wirft die Frage auf, ob, falls die Kinder die Lungenaffection überstanden hätten, die Krankheit im weiteren Verlaufe hätte diagnosticirt werden müssen. Er ist geneigt, die Frage zu verneinen, und ist der Ansicht, dass bei sehr jungen Kindern typhöse Erkrankungen unbemerkt verlaufen oder wenigstens nicht als solche erkannt werden. Hierdurch würde dann der Satz von der Seltenheit typhöser Erkrankungen bei Kindern unter 2 Jahren sehr alterirt werden. (Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. lég. Sér. No. 34. Oct. 1881.)

Bemerkung für das Studium der Gesundheit der Arbeiter in den Tabaks-Fabriken. Von Louis Poisson. — Die ausserordentlich toxischen Wirkungen des Nicotins lassen von vornherein vermuthen, dass die Tabaksarbeiter ähnlich schweren Einwirkungen ausgesetzt sein müssten wie Blei-, Phosphorarbeiter etc. Nach Claude Bernard wirkt in sehr kleinen Dosen das Nicotin auf das Gefässsystem durch den Sympathicus und zwar entsteht Beschleunigung des Pulses, Contraction der Gefässe u. s. w.; bei längerer Einwirkung des Giftes eine eigenthümliche Störung der Respiration, tetanische Krämpfe, die mit dem alsbald eintretenden Tode endigen.

Tabak, mit welchem die Arbeiter also 10 von 24 Tagesstunden sich befassen, enthält in den leichteren Sorten (Maryland, Elsass) 2—3 pCt., in den schwereren 6, 7 und 8 pCt. Nicotin. Durch die Verarbeitung verliert der Tabak die Hälfte oder $^2/_3$ seines Nicotins. Es ist von vornherein hiernach nicht falsch, anzunehmen, dass beträchtliche Mengen Nicotins von den Arbeitern aufgenommen werden können. Die dazu möglichen Aufnahmewege sind:

1) Durch den Staub, der sich besonders beim Auseinandermachen und Säubern der Tabaksbündel entwickelt, ebenso beim Anfertigen von Cigarren und Cigaretten.

2) Durch die Dünste, die der gährende Tabak und ebenso der in den Trockenräumen entwickelt. Die daselbst entstehenden Gerüche sind sehr stark und enthalten zweifelsohne Nicotin, wiewohl genaue Analysen hierüber fehlen. Diese sind um so mehr anzustellen, als 1873 Eulenberg in Berlin das Vorhandensein von Nicotin im Rauch der Cigarre und der Pfeife verneinte und die schädliche Wirkung des Tabaks nicht dem Nicotin, sondern der Wirkung verschiedener, in sehr kleinen Mengen nachgewiesener Basen (Conidin, Viridin etc.) zuschrieb.

3) Durch direkte Berührung des Tabaks mit der Haut, deren Wirksamkeit u. A. Tardieu beweist durch einen Fall, in welchem Tabaksblätter, zu Defraudationszwecken auf der blossen Haut getragen, charakteristische Vergiftungserscheinungen hervorriefen. Diese direkte Berührung findet in den Fabriken bei mehreren Manipulationen statt, wie beim Feuchten, beim Ausrippen der Blätter; ebenso ist der Klebestoff, mit dem das Cigarrendeckblatt und zwar mittels der Finger festgeklebt wird, mit Tabakssaft braun gefärbt.

Die Meinungen nun, ob und inwiefern der Tabak schädlich auf die Arbeiter wirkt, sind sehr getheilt. Der französische Generaldirector veröffentlichte 1842 ein Resumé der Berichte der Aerzte seiner Manufacturen, nach welchem die Tabaksbearbeitung ohne jede Gefahr für die Arbeiter sein sollte, ja sogar sollten hier und da diese Arbeiter besonders gute Wirkungen verspürt haben, indem in

Morlac die Arbeiter von der Ruhr, in Tonneins vom Schweissfieber (Suette? Ref.), welche Krankheiten epidemisch auftraten, verschont blieben. Auch die Schwindsucht soll nur günstig beeinflusst werden. 1843 beschäftigte sich die Akademie für Medicin mit dieser Frage, und sprachen sich 5 von 10 Aerzten für die wohlthätige Wirkung der Arbeit in Tabaksfabriken auf die Schwindsucht aus. Ruef in Strassburg ging sogar so weit, den Aufenthalt von Schwindsüchtigen in den Arbeitersälen der Tabaksfabriken als Heilmittel zu verlangen. — Im verflossenen Jahre liess der leitende Minister in Frankreich eine Enquête über die Frage anstellen, wie sich der Einfluss der Arbeit in Tabaksfabriken bei den Arbeiterinnen auf die Menstruation, die Aborte, den Wochenfluss, die Krankheiten und Mortalität der Neugebornen äussere. Von vornherein könnte in der That der, Bewegung glatter Muskelfasern hervorrufenden, Wirkung des Nicotins ein besonderer Einfluss auf die Uterin-Muskelfasern zugeschrieben werden [Tabak-(Rauch-) Klystiere], und in der That hatte der Minister die Anregung zu der Enquête durch den Bericht eines Arztes Lebail empfangen, der vielfach von Tabaksarbeiterinnen wegen der oben erwähnten Störungen consultirt worden war. Ein Dr. Bordier in Paris schloss sich der Ansicht an, dass ein sehr unheilvoller Einfluss der Tabaksbearbeitung auf schwangere Frauen möglich sei. — Dr. Delaunay glaubt in Folge einer dahin angestellten Untersuchung bestätigen zu können, dass die Fausses couches bei den Arbeiterinnen dieser Branche viel häufiger seien, und dass auch die Neugebornen dieser Frauen, wenn sie zur Zeit zur Welt kämen, eine bei Weitem grössere Sterblichkeit zeigten. Die letzteren beiden Thatsachen bestätigt übrigens Dr. Lebail nach seinen Erfahrungen nicht. Andere Aerzte, denen ein ebenfalls grosses Erfahrungsgebiet zu Gebote stand, bestritten die erwähnten Beobachtungen gänzlich. Aber gerade in Folge dessen scheint die Angelegenheit (und dem pflichten wir bei. Ref.) der Erörterung werth. Verf. hat nun, um die Erörterung dieser Frage zu fördern, 100 Arbeiterinnen genau befragt, die theils verheirathet, theils nicht, in den verschiedensten Werkstätten arbeiteten und auch in den unterschiedensten Ernährungsverhältnissen sich befanden. Von diesen waren 68 verehelicht, 32 nicht; durchschnittlich war die Arbeitsdauer in der Fabrik 11 Jahre, da die am längsten Beschäftigten 23 Jahre, die am kürzesten Beschäftigten 1 Jahr mit Tabak arbeiteten. Von diesen 100 Frauen (deren Alter, was sehr mangelhaft ist, nicht angegeben. Ref.) hatten nur 8 unregelmässige Menstruation, und zwar 4 übermässige und 3 unregelmässige und schliesslich gehört hierher eine, die überhaupt, trotz ihres Alters von 32 Jahren, nur zwei Mal in ihrem Leben menstruirt gewesen war. Dieses Verhältniss spricht entschieden nicht für eine Beeinflussung der in Rede stehenden Function durch chronische Nicotinvergiftung. — Von den verheiratheten 68 Frauen hatten 11 Fausses couches, von denen 2 vor Eintritt der Betreffenden in die Fabrik sich ereignet hatten, so dass 9 Frauen übrig bleiben, die im Ganzen 26 Kinder zur Welt brachten und ausserdem 26 Mal abortirten. Ziehen wir hiervon einen Fall ab, in welchem eine Frau wegen wohl constatirter Syphilis 8 Mal hintereinander abortirte, so bleiben 8 Frauen mit 25 Kindern und ausserdem 18 Aborten übrig, was im Durchschnitt 2,2 Aborte ergiebt. Von diesen sämmtlichen Fausses couches nimmt nun der Verf. nur 4 als zweifelhaft an und als eventuell einer Nicotineinwirkung zur Last zu legen, da für die anderen Fälle die Frauen hinreichende Gründe anzugeben gewusst hätten (Fall, Sturz etc.).

Letzteres scheint uns bei der Wichtigkeit der Frage etwas wenig gründlich und dürfte, wenn in Deutschland möglicherweise eine bald eintretende Concentration der Tabaksfabrikation durch staatliche Leitung ergiebige Gelegenheit hierzu bieten sollte, eine gründliche Erörterung dieser Frage angezeigt sein. — Die früher angegebene Beobachtung, dass Milch und Amniosflüssigkeit der Tabaks-Arbeiterinnen den Geruch nach Tabak angenommen haben sollen, bestätigt Verf. nicht, ebensowenig das Vorhandensein einer grösseren Säuglingssterblichkeit.

(Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. lég. 3. Sér. No. 35. Nov. 1881.)

Verfahren, magnesia- und gypshaltiges Wasser trinkbar zu machen. Von Bernou. — 1) Zusatz von Kalkmilch zum Wasser und Umrühren. Die Magnesia ist nach 24 Stunden niedergeschlagen. 2) Dieses so behandelte Wasser wird mit fein pulverisirtem Witherit (kohlensaurer Baryt) versetzt, umgerührt, absetzen gelassen. Der an Schwefelsäure gebundene Kalk ist nach 24 Stunden gefällt. (Die Anwendung des Witherits, der bekanntlich für warmblütige Thiere ein Gift ist, so dass er z. B. in England als Rattengift benutzt wird, erscheint doch nicht ganz unbedenklich, wenn man erwägt, wie schwer es hält, a priori genau die dem Wasser zuzusetzende Quantität Witherit zu bestimmen, und wie leicht es somit möglich ist, dass im Ueberschuss zugesetzter Witherit in Lösung bleibt. Ref.)

Statistische Untersuchungen über den Einfluss des Gebährens auf die Sterblichkeit, die mittlere Lebensdauer, die Art und den Verlauf von Krankheiten. Von Poincaré. — Seiner Betrachtung legt Verf. Tabellen unter, die er aus den amtlichen Listen zu Nancy herstellte in der Art, dass er die dort in den Jahren 75—78 gestorbenen verheiratheten Frauen registrirte und diese Liste durch Eintragung des Datums der Geburt, der Heirath der Gestorbenen, der Zahl der Kinder, die sie gehabt, und die Art der Krankheit, die den Tod herbeiführte, vervollständigte. Verf. beleuchtet folgende Punkte: 1) Von 569 verheirathet gewesenen Frauen haben 348 Kinder gehabt, 221 nicht. Einen Schluss hieraus zieht Verfasser selbst nicht, und mit Recht, denn das Moment der Fruchtbarkeit bezw. Unfruchtbarkeit für Beurtheilung der Sterblichkeit zu benutzen, könnte nur dann geschehen, wenn die Zahl der in einem bestimmten Zeitraum überhaupt geschlossenen Ehen dabei zur Unterlage genommen würde, und so zunächst die Zahl der unfruchtbaren und fruchtbaren Ehen feststünde. 2) Das Durchschnittsalter der unfruchtbaren Frauen war 53, das der geboren habenden 57 Jahre. 3) Die Zahl der Entbindungen scheint keinen Einfluss auf die Lebensdauer zu haben, wohl aber scheint festzustehen, dass eine grosse Zahl von Entbindungen die Erreichung hohen Alters nicht verhinderte, und dass die mittlere Lebensdauer der kinderreichen Frauen höher ist, als die der kinderärmeren. (Mit dieser Auffassung können wir nicht übereinstimmen, da es klar ist, dass Frauen, die viel Entbindungen überstehen, eben auch sonst von Hause aus mehr oder weniger sogenannte Normalnaturen sind; Frauen dagegen, die diesen oder jenen Entwicklungsfehler haben, mehr als gewöhnlich durch den an und für sich nicht pathologischen Vorgang der Entbindung afficirt werden, und deshalb demselben unterliegen, ehe sie ein höheres Alter erreichen.) 4) Es scheint, als ob in den ersten Perioden des Frauenlebens mehr unfruchtbare als

fruchtbare Frauen sterben; in den späteren Lebensperioden erreichen nach Poincaré's Tabellen (die nach unserer Ansicht für solche Betrachtungen zu kleine Ziffern enthalten. Ref.) die unfruchtbar gebliebenen Frauen ein höheres Alter. 5) Frühzeitige Entbindung scheint an und für sich die Lebensdauer nicht abzukürzen; ebensowenig scheint eine spätere Entbindung die Lebensdauer der Mutter zu beeinträchtigen. 6) Rasch auf einander folgende Entbindungen scheinen bis zu 4 keinen Einfluss auf die Lebensdauer zu haben, bei über 4 und mehr rasch auf einander folgenden Entbindungen nimmt im Allgemeinen die mittlere Lebensdauer entsprechend ab. 7) Die Krankheit, welcher die grösste Zahl der Frauen (nach den Listen Poincaré's) unterlag, ist (wie in der Bevölkerung überhaupt) die Schwindsucht. Der Vorgang des Mutterwerdens muss hiernach als Gelegenheitsursache zur Entwickelung der Schwindsucht angesehen werden. (Stand wohl schon fest. Ref.) Sodann scheint der Typhus geboren habende Frauen häufiger zu befallen, was seinen Grund in der vermehrten Gelegenheit der Ansteckung und in der durch grössere Familien verursachten grösseren Menschenanhäufung haben mag. Endlich wiegen die Krankheiten der Geschlechtsorgane bei fruchtbar gewesenen Frauen als Todesursache vor.

Elektrische Beleuchtung in ihrer gesundheitlichen Bedeutung für das Sehvermögen. Von Javal. — Das elektrische Licht ist an und für sich vollkommen unschädlich. Da die meisten Fälle von Beeinträchtigung des Sehvermögens auf nicht genügende Beleuchtung bei den bei künstlichem Licht arbeitenden Personen zurückzuführen sind, so ist von der Einführung des elektrischen Lichtes im Allgemeinen eine Verringerung der Beeinträchtigungen des Sehvermögens zu erwarten, vorausgesetzt, dass der Preis des elektrischen Lichts seiner allgemeinen Einführung nicht im Wege ist.

(Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. lég. 3. Sér. No. 36. Decbr. 1881.)

Das Verfahren der Abschwächung der Krankheitsgifte nach Pasteur. Von E. Vallin. — Das Verfahren läuft darauf hinaus, die Träger des Krankheitsgiftes in gewisser Weise (durch Sauerstoff, Hitzeeinwirkung z. B.) so zu beeinflussen, dass sie nur noch in modificirter Weise ihre specifische Wirkung äussern und somit eine immun machende Impfung epidemischer Krankheitsstoffe ermöglichen. Die Pasteur'schen Experimente beziehen sich auf Thierkrankheiten.

(Revue d'Hyg. et de Police sanit. T. III. No. 7. Juillet 1881.)

Das Verschreiben giftiger Substanzen. Von Vallin. — Diese Betrachtung knüpft an einen Vorgang, in dem ein Arzt sich selbst ein differentes Mittel verschrieben hatte, und dieses in einer zu starken Dosis vom Apotheker verabreicht worden war. Wir erfahren hierbei, dass in Frankreich, nach einem Gesetz von 1846, die Aerzte gehalten sind, die Dosen giftiger Stoffe auf den Recepten weder in arabischen noch in römischen Ziffern, sondern in Worten auszuschreiben. Entstehen in Folge in Ziffern geschriebener Ordinationen Irrthümer, so trifft den Apotheker, der die unrichtig geschriebene Ordination ausführte, die Strafe des Gesetzes, den Arzt dagegen nicht.

Vallin bemerkt gelegentlich dieses Vorfalles, dass dieses Gesetz nicht nur nicht von den Aerzten befolgt werde, sondern dass auch die Apotheker anstandslos die in Zahlen geschriebenen Recepte anfertigen, so dass in der That das qu. Gesetz in Vergessenheit gerathen sei. Dies spricht zunächst dafür, dass der Gebrauch der Zahlen in beregtem Falle mindestens nicht häufig zu Irrthümern Anlass gegeben haben kann. — In Deutschland ist bekanntlich der Gebrauch der Zahlen auch beim Verschreiben differenter Stoffe gestattet, und liegt hier ein Schutz für das Publicum in dem vorgeschriebenen Gebrauch des „!“ beim Ueberschreiten der Maximaldosen. Nur in den Dispensiranstalten der deutschen Armee ist der Gebrauch der Zahlwörter, hier aber nicht nur für Gifte, sondern für alle Fälle, vorgeschrieben. Indess scheint uns durch die hier gleichzeitig eingeführten Abkürzungen die grössere Sicherheit, die der Gebrauch der Zahlwörter vor dem der Ziffern gewährleisten soll, wieder völlig in Frage gestellt. Es kann nämlich Gramm, Decigramm, Centigramm abgekürzt werden in: Grm., Dgrm., Cgrm. Dass nun z. B. Grm. und Cgrm. leichter mit einander zu verwechseln sind, zumal gelegentlich einer undeutlichen Handschrift, als 1,0 und 0,01, liegt wol auf der Hand.

Prophylaxe bei Masern. Allen Ernstes schlägt Dr. Marquézy aus Yvetot vor, bei gutartigen Maserepidemieen die Schulen nicht zu schliessen, sondern sogar die eben von den Masern genesenen Kinder, ohne eine Quarantaine abzuwarten, die Schule wieder besuchen zu lassen, um die Ansteckung geradezu zu ermöglichen. Wir erwähnen diesen seltsamen Vorschlag, weil in Deutschland früher — wenn auch nicht in so grossem organisirten Massstabe — im Einzelfall analog verfahren wurde. Es ist klar, dass diese Ansicht energisch zu bekämpfen ist, wie auch in Frankreich geschehen, weil naturgemäss kein Arzt die Garantie übernehmen kann, dass ein leicht verlaufender Masernprocess einen wiederum nur ebenso leichten durch Contagion hervorbringt. Im Gegentheil kann man bei einiger Aufmerksamkeit in jeder Epidemie gegentheilige Erfahrungen machen. Dr. Marquézy geht aber noch weiter. Er will die Masern — immer in Fällen gutartiger Epidemieen — den 4—12 Jahre alten Kindern, welche in diesem Alter erfahrungsmässig die Masern am leichtesten überstehen, einimpfen, fügt aber hinzu, dass Versuche (von ihm?) mit Impfung von Blut und Speichel Masernkranker negativ ausgefallen sind. Er erwähnt hierbei (nach Proust, Traité d'hygiène), dass in Ungarn Dr. Michael diese Impfung mit dem Blut Masernkranker mit Erfolg ausgeführt, dass nur 7 pCt. Impfungen fehl schlugen, dass alle geimpften Kinder leichte Masern bekamen, und kein Kind an der durch die Impfung erzeugten Krankheit starb. Die Central-Sanitäts-Commission des Departements lehnte die bezüglichen Vorschläge ab. (Sehr einverstanden. Ref.)

Von Amerika importirtes frisches Fleisch. In den Jahren 1877, 78 und in den ersten 4 Monaten 1879 langten im Hafen von le Havre 745,600 Kilogr. frisches Fleisch aus Amerika an. Die zur Untersuchung dieses Fleisches niedergesetzte Commission stellte fest: Nur das durch Gefrierenmachen conservirte Fleisch war tadellos und von frisch geschlachtetem nicht zu unterscheiden, aber zu theuer. Das durch „Ventilation“ conservirte war nicht durchweg gut, und

fordern einige durch den Genuss desselben hervorgerufene Zufälle zur Vorsicht und mindestens zur Sammlung weiterer Erfahrungen auf; dagegen war das in der „glacière" (also in nach dem Princip der Eisschränke oder der Eiskeller eingerichteten Räumen) transportirte nicht zu gebrauchen, da es sehr rasch saftlos wurde und einen schlechten Geschmack annahm. Ebenso kann Fisch durch Gefrierenmachen vollkommen gut conservirt werden.

(Revue d'Hyg. et de Police sanit. T. III. No. 9. Sept. 1881.)

Hundswuth und Wasserscheu im Königreich Polen. Von Lubelski. — Aus dem sehr eingehend geschriebenen Aufsatz heben wir zunächst hervor, dass die alte Frage nach der Incubationsdauer des Wuthgiftes beim Menschen auch hier nicht gelöst wird. Im Gegentheil wird — allerdings mit Widerstreben — ein Fall beigebracht, in welchem die Tollwuth 28 Jahre nach erlittenem Angriff ausbrach und den Tod herbeiführte. — Hinsichtlich der pathologischen Anatomie werden die Untersuchungen Elsenberg's, des Hülfsprosectors der Warschauer medicinischen Fakultät angeführt: Beim Hunde sind hauptsächlich die Glandulae submaxillaris und sublingualis verändert. Die Submaxillaris ist vergrössert, auf dem Durchschnitt glatt, zeigt lappenförmige Structur, ist grauroth. Mikroskopisch sind kleine, weissen Blutkörperchen ähnliche, ein bis mehrere Kerne enthaltende Zellen nachweisbar, ausserdem starke Hyperämie, besonders im Gewebe um die Speichelgänge und die stärkeren Gefässe. Das venöse Capillarnetz ist stark erweitert und sehr stark gefüllt. Im Blut reichliche Anzahl weisser Blutkörperchen. Die Epithelzellen der Drüsenschläuche der Submaxillaris, welche beim Hunde zu den wirklichen Schleimspeicheldrüsen gehört, zeigen zuerst ein granulirtes Aussehen und vergrössern sich um ein Drittel. Der anfangs flache (?) Zellenkern rundet sich und nimmt zu an Volumen. Haematoxylin oder Pikrokarminfärbung lässt bisweilen zwei Kerne nachweisen. Dieselben Veränderungen finden in den mittleren Drüsengängen statt. Die kleinen Zellen durchsetzen die Wandung, heben das Epithel ab, unterbrechen jede Verbindung mit den Epithelzellen und gelangen in das Innere des Drüsenparenchyms.

Die Sublingualis zeigt — weniger ausgesprochen — dieselben Veränderungen. Die Parotiden sind selten verändert.

Beim Menschen sind die Parotiden nie verändert, sehr wenig ist es die Submaxillaris nach Elsenberg's Untersuchungen; die Sublingualis zeigt ähnliche, wiewohl weniger intensive Veränderungen wie bei den Hunden. Hiernach glaubt Elsenberg an einen Entzündungsvorgang, den ein im Blute vorhandener und mit dem Speichel secernirter Giftstoff hervorruft.

(Revue d'Hyg. et de Police sanit. T. III. No. 10. Oct. 1881.)

Prophylaxe der venerischen Krankheiten, besonders der Syphilis. Von Sormani. — Verf. berührt die nach seiner (und auch nach unserer) Ansicht sonst hinlänglich entschiedene Frage nur in Folge der Gründung des Vereins in England, der sich benennt: Continentaler und allgemeiner britannischer Verein zur Abschaffung der Prostitution, besonders als einer gesetzlich geregelten oder geduldeten Einrichtung. Diese Gesellschaft verwirft jedweden Einfluss staatlicher oder communaler Behörden auf die Prostitution, wirft also die bisher mühsam auf-

gebaute Basis einer nach dieser Richtung hin wirksamen Gesundheitspolizei ohne Weiteres um. Sie verwirft die mit dieser Ausübung nothwendig verknüpften Controlmassregeln (Untersuchung der Prostituirten etc.) als der menschlichen Natur zuwider. Sehr richtig fragt darum der Verf.: „soll man etwa, weil man den Diebstahl nicht ganz verhindern kann, die Diebe überhaupt nicht verfolgen?“ und deducirt an diesem Beispiele, dass die Gesundheitspolizei in der Ausübung dieser, allerdings die persönliche Freiheit beeinträchtigenden, Massregeln nur (so weit wie möglich) den Schutz des an der Prostitution nicht betheiligten Individuums, d. h. Verhinderung der so zu sagen zufälligen, d. h. indirekten Uebertragung der Syphilis, ferner Beschränkung der Uebertragung der Syphilis auf Neugeborene bezwecke. Als Beweis, wie wirksam ein durch derartige Controlmassregeln hergestellter Schutz sein könne, werden die bezüglichen Krankheitsziffern der die in Rede stehende Controle am sichersten gewährleistenden Armee angeführt, wonach an Venerie auf 1000 Mann in Preussen von 1867—69 49 Mann, von 1874—78 32 Mann pro anno behandelt wurden; in Belgien 1868 und 1869 90 pro anno, sodann 72 von 1000; in Frankreich 1864 113 auf 1000, nach Einführung einer schärferen Controle der Prostitution 1873 und 1874 nur 73 $^0/_{00}$, in Algier dagegen, Dank der unter den Arabern verbreiteten Syphilis, 1872 und 1873 150 auf 1000 pro anno; in England waren es von 1859—64 312 auf 1000 pro anno, nach Veröffentlichung aber der Acts blieben im Zeitraum von 1876—78 nur 91 von 1000 pro anno. Im Süden der vereinigten Staaten, wo eine Controle der Prostitution nicht besteht, kommen 218 venerische Soldaten auf 1000 der Präsenzstärke, in Californien 239 auf 1000; in Piemont erkrankten von 1850—53 204 Mann von 1000 pro anno an Syphilis, und nach einer in Folge dessen eingeführten Controle nur noch 91; in der italienischen Armee sank die in den Jahren 1863—65 beobachtete Zahl von 120 vom 1000 pro anno nach Handhabung einer strengeren Controle auf 66.

Diese Zahlen beweisen und lassen sich noch leicht vervielfältigen, namentlich für England, wo zur Zeit noch eine lehrreiche Parallele in Zahlen etablirt werden kann, weil es daselbst Orte giebt, in denen nach wie vor keine Controle (not under the Acts) ausgeübt wird, und solche Orte, in denen die Sanitätspolizei die Prostitution überwacht (under the Acts). Für die Civilbevölkerung ergiebt sich selbstverständlich da, wo überhaupt von einer genügend sicheren Beobachtung die Rede sein kann, mindestens ein gleiches Resultat. — Nimmt also die Syphilis zu in den Städten, wo die Prostitution nicht unter Controle steht, so geschieht dennoch das Gleiche, nur in anderem Massstab, in den mit dieser Controle functionirenden. (Interessant ist hierbei der Hinweis des Verf. auf München, welches im Jahre 1861 ein besonders strenges Strafgesetz gegen die Prostitution erliess, interessant deshalb, weil so eben im bairischen Landtag ein Gesetz berathen und durchgegangen ist, welches das Concubinat verfolgt. Ref.) Aus den folgenden Reflexionen des Verf., in denen er darzuthun bemüht ist, dass die Syphilis keineswegs an Gefährlichkeit abgenommen hat, haben wir zunächst einen groben statistischen Fehler zu corrigiren. Er führt nämlich an, die preussische Armee habe 1873/74 2982 an Syphilis Erkrankte gehabt, 1876 aber 895. Leider ist letzteres nicht richtig, sondern es hatte die genannte Armee im Etatsjahr 1875/76 2088 und 1876/77 2029 Kranke dieser Art, welche Zahlen denn auch besser mit denen der französischen Armee, nämlich 2638 für 1875, 1864

für 1876 übereinstimmen. Anlässlich der Führung des beabsichtigten Beweises bespricht Verf. die Arten der Uebertragung der Syphilis durch die Ammen, durch die Vaccination, bei den Juden durch die Beschneidung. Hinsichtlich des letzteren Punktes erfahren wir, dass schon Ricord in Paris es durchsetzte, dass bei der Beschneidung die Methode der Blutstillung durch Medicamente an Stelle der durch Saugung bewerkstelligten Blutstillung trete. (Fortsetzung folgt.)

Einfluss der Tabaksfabriken 1) auf die Menstruation, 2) auf die Schwangerschaft, 3) auf die Gesundheit der Neugebornen. Von Piasecki. — Verf. kommt zu folgenden Schlüssen: 1) der Tabak ist nicht als ein Emmenagogum zu betrachten; 2) die mit der Bearbeitung des Tabaks verbundenen Manipulationen beeinflussen die Gesundheit der Arbeiterinnen nicht; 3) die Arbeit mit Tabak übt keinen üblen Einfluss auf die Schwangerschaft aus; 3) die Fausses couches sind ebenso zahlreich bei den Arbeiterinnen der Tabaksfabriken, als bei anderen Frauen dieser Klasse; 5) die Sterblichkeit der Neugebornen ist gross, indess sind dafür nur die Gründe geltend zu machen, welche für die Arbeiterbevölkerung in dieser Hinsicht im Allgemeinen herangezogen werden müssen.

(Revue d'Hyg. et de Police sanit. T. III. Nov. 1881.)

La question des cimetières par Vallin, geht aus von der Schwierigkeit, mit der, wie alle grossen Städte, so auch Paris seit 10 Jahren zu kämpfen hat.

Um neue Kirchhöfe nicht zu weit von der Stadt ab verlegen zu müssen, sucht man durch beschleunigtere Zersetzung der Leichen, etwa durch Zusatz von chemischen Substanzen den Kirchhöfen ihren schädlichen Einfluss auf die Gesundheit der Lebenden zu entziehen. Eine unter dem 4. März 1879 zu diesem Zwecke niedergesetzte Specialcommission hat den bezüglichen Bericht veröffentlicht, welchen Dr. Vallin in dem vorliegenden einer Kritik unterwirft.

Der Berichterstatter M. du Mesnil versucht zu beweisen, dass Nichts eine (in der unmittelbaren Nachbarschaft eines Kirchhofs begründete) Gefahr mit Sicherheit erkennen lässt. Er sucht seinen Beweis in der Geschichte:

Die von 1785—88 bewirkte Verlegung des Kirchhofs des Innocents war nach du Mesuil eben so sehr durch Verkehrs-, als Gesundheitsrücksichten geboten. Dieser Kirchhof, 1,700 toises carrées gross (1 toise = 1.95 m.), in der Stadt belegen, hatte ununterbrochen seit 1150 der Mehrzahl der Gemeinden der Stadt Paris als Begräbnissplatz gedient. — In den letzten 30 Jahren vor 1705 sollen allein 90000 Leichen dort beerdigt worden sein. Das Niveau des Kirchhofes überragte mit der Zeit dasjenige der benachbarten Strassen um mehr als 10 Fuss. Die Zustände waren endlich unhaltbar, und vom December 1785 bis Januar 1788 wurden mehr als 20000 Leichen, solche aus ältester Zeit bis auf welche, die am Tage vorher der Erde übergeben waren, exhumirt.

Nach Aussage der Zeitgenossen, sagt nun du Mesnil, sind in Folge der Ausgrabung und Fortschaffung dieser Masse von Leichen, die sich in allen nur denkbaren Graden von Fäulniss befanden, nirgend Symptome beobachtet, welche auf die Verbreitung von Fäulnissproducten hätte zurückgeführt werden müssen. Hierauf fussend, spricht er den Satz aus: „Kein Factum beweist die Schädlichkeit der von faulenden thierischen Substanzen ausgehenden Ausdünstung".

Wir sind mit Vallin der Ansicht, dass dieser Optimismus des Herrn du Mesnil die Hygiene für eine überflüssige Wissenschaft erklären würde. Führt Vallin den irrigen Schluss du Mesnil's darauf zurück, dass er sparsamen Bemerkungen der Zeitgenossen über die Massenausgrabung eine Tragweite giebt, die sie nicht haben, so wollen wir hinzufügen, dass man in jener Zeit bekanntlich eine sehr geringe Kenntniss, man kann sagen, so gut wie gar keine, von den Fäulnissgiften und ihren Einwirkungen auf den Körper hatte, und demgemäss die etwa durch erstere erzeugten Krankheiten naturgemäss ganz anderen Ursachen zuschreiben zu müssen glaubte.

Die weitere Begründuug, die du Mesnil für seine Ansicht aufführt, kann mit Stillschweigen übergangen werden.

Im zweiten Theile des Berichts hat Schützenberger (professeur du collège de France) seine Resultate der Untersuchungen der Kirchhofserde und -Luft niedergelegt.

Er entnahm dem cimetière d'Ivry Erde aus einem gemeinschaftlichen Grab (fosse commune), welches zuletzt 1873 Leichen aufgenommen hatte. 1879, also nach 5 Jahren, fand er sowohl über als unter der Gruft nicht mehr als 0,14 und 0,16 Stickstoff in 100 Grm. Erde. Andere Erde enthält freilich nur 0,01 Stickstoff. Schützenberger schliesst hieraus, dass in einer Erde, welche in mittlerem Grade für Luft durchgängig ist, die Verwesung nach 5 Jahren beendet ist, und dass somit kein Grund vorliegt, an dem Gedanken der Sättigung der Erde durch organische Substanzen festzuhalten. Zu einem gleichen Resultate kommen Schleusing und Durand-Claye für die Rieselfelder bei Gennevilliers.

Bei Untersuchung der Luft fand Schleusing 40 Ctm. unter dem Erdniveau noch 15 — 16 pCt. Sauerstoff und 4 — 5 pCt. Kohlensäure; in einer Tiefe von 80 Ctm. steigt die Kohlensäure bis zu 11 oder 12 pCt. des Gesammtvolums der Luft. Diese Zahlen beweisen, dass die Kohlensäure entsteht durch eine langsame Verbrennung auf Kosten des Sauerstoffs und der organischen Substanzen, und nicht durch Gährung. Weder auf der Oberfläche noch im Boden fand Schl. die geringste Spur von Schwefelwasserstoff, Kohlenoxyd oder Ammoniak.

Und dennoch, fügt Vallin hinzu, riecht es mitunter auf den Kirchhöfen recht unangenehm, und ist er der Ansicht, dass es doch wohl noch krankheiterregende Einflüsse gäbe, welche man bis heute noch nicht auf chemischem Wege hat feststellen können.

Carnot (professeur des Écoles des Mines) hat 12 Wasserproben aus Kirchhofsbrunnen untersucht. Das Wasser enthielt Spuren organischer Substanzen, eine nicht definirbare Menge Ammoniak, und sehr beträchtliche Mengen salpetriger Verbindungen. Merkwürdiger Weise nennt Vallin dies ein negatives Resultat oder eins von sehr geringer Bedeutung. Der Ansicht sind wir nicht. Er specificirt zwar die salpetrigen Verbindungen nicht näher, aber immerhin machen „sehr beträchtliche Mengen" hiervon nach unseren Begriffen ein Wasser als Trinkwasser unbrauchbar.

Diesen Resultaten der chemischen Untersuchung gegenüber, die nun einmal mit der täglichen Erfahrung, wenigstens mit dem, was wir heute dafür halten, in Widerspruch zu stehen scheinen, ist Vallin der Ansicht, dass die Chemie hier noch nicht den Kern der Sache trifft, und glaubt mit Pasteur das lebende Individuum zur Zeit noch als das einzige sichere Reagens ansehen zu müssen,

mittels dessen wenigstens die Wirkung jener ihrem Wesen nach unbekannten Einflüsse beobachtet werden kann.

Auch die Experimente, welche du Mesnil und Nocard zur Feststellung ihrer Ansicht gemacht haben, genügen Vallin nicht. — So hat du Mesnil Kaninchen und Hühner gleichen Alters und gleicher Herkunft zum Theil auf dem Boden eines offenen Grabes des Kirchhofs Mont Parnasse, zum Theil in der École d'Alfort aufziehen lassen. Nach vier Wochen hatten die ersteren um 125 Grm., die letzteren nur um 94 Grm. zugenommen. Ebenso fielen analoge Versuche mit Kaninchen und Tauben aus. Ob aber die Versuchsthiere der Vergleichsreihen gleiche Nahrung und gleiche Mengen dieser Nahrung erhielten, ist nicht einmal gesagt, welches Factum für sich allein den Werth dieser Versuche genugsam beleuchtet.

Mr. Miquel endlich hat „den Staub" untersucht. Vor allen Dingen hält er eine Erdschicht von 10—15 Ctm. Dicke für einen Filter, der auch nicht den kleinsten Keim eines Schyzophyten-Pilzes, welcher aus den Gräbern herrühren könnte, den Durchgang gestattete; freilich kann aber die Schaufel des Todtengräbers einen solchen zu Tage fördern, und der Wind sie in Circulation bringen.

Es ist möglich, schliesst Vallin, dass wir uns heute zu grosse Begriffe von den Gefahren machen, welche Kirchhöfe uns bringen können. In einem englischen Memorandum: „On the sanitary requirements of cemeteries" wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Menge organischer Substanz, welche alljährlich in einem regelrecht verwalteten Kirchhof unter die Erde kommt, kleiner ist als diejenige, welche in Gestalt der Vegetationsüberreste alljährlich von der Erde wieder aufgenommen wird; und dass jene Menge ganz beträchtlich kleiner ist als die Masse des Dungs, welchen ein wohl bebauter Acker alljährlich aufzunehmen hat. Es liegt auf der Hand, dass diese Vergleiche hinken.

Sei dem wie ihm wolle, so scheint sich eine Strömung in letzter Zeit geltend zu machen, welche die bisherige Ansicht von der eminenten Gefahr der Kirchhöfe umzustossen bemüht ist. Mag es zunächst dahingestellt sein, ob diese neue Ansicht richtig ist oder falsch, jedenfalls hat sie das Gute — nach Dr. Vallin's Ansicht, die wir zu der unsrigen machen — darauf hingewiesen zu haben, dass unser bisheriger Glaube an den schädlichen Einfluss der Grabstätten auf die Gesundheit der Lebenden durchaus nicht in allen Punkten durch beweiskräftige, wissenschaftliche Momente unterstützt wurde.

Le Navire Hôpital l'Atlas par Vallin. — Das Pockenhospital Hampstead in London hat in einem mit den Adjacenten geführten Prozess, als diese benachtheiligend, unterlegen und scheint in Folge dessen gegen die anderen, inmitten Londons gelegenen Krankenhäuser ebenfalls vorgegangen werden zu sollen. Um einer bei der herrschenden Pockenepidemie hieraus leicht entstehenden Calamität vorzubeugen, hat die Regierung zwei Schiffe zur Verfügung gestellt, von denen der „Atlas" zu 200 Betten eingerichtet ist, und der mit diesem durch eine Brücke verbundene „Endymion" die hierzu nothwendigen Wirthschaftsräumlichkeiten etc. enthält. Sie ankern am Ende der Hundeinsel, Greenwich gegenüber; die Einrichtung beider Schiffe kostet ungefähr 275,000 frcs.

Anlässlich dieses Factums wird der Vorschläge Erwähnung gethan, welche

B. N. Richardson dem Sanitary Institute in einer am 13. April v. J. abgehaltenen Sitzung gemacht hat, in welcher über die bei Auftreten der Pocken und anderer infectiöser Krankheiten zu ergreifenden Massregeln berathen wurde.

Richardson schlägt vor, in den einzelnen Bezirken kleinere Hospitäler zu errichten, und zwar nach folgenden Principien:

1) Jedes nimmt nicht mehr wie 24 Kranke auf.
2) Jeder Kranke ist von dem anderen getrennt.
3) In Eisen erbaut, muss es von Zeit zu Zeit ganz durch Feuer gereinigt werden können.
4) Es befindet sich in der oberen Etage eines Gebäudes und wird vom Dach aus ventilirt.
5) Die ausströmende gebrauchte Luft muss einen glühenden Herd passiren.
6) Der Eintritt in das Hospital findet nur statt durch einen Aufzug in einem Luftschacht (cheminée d'appel), durch welchen die Luft beim Aufsteigen angesaugt wird.

Wir stimmen mit Vallin darin überein, dass dieser Gedanke nicht ausführbar ist; der jetzt in Paris in Ueberlegung gezogene Plan, ein Probelazarett für Paris in Alfort (12 Kilom. von Paris) zu bauen, hat wegen der grossen Entfernung sein Bedenken. Wir verweisen in dieser Beziehung auf den noch immer praktischen §. 16 des Regulativs vom 8. Aug. 1835.

(Revue d'Hyg. et de Police sanit. Augustheft.)

Villaret.

De l'infection par les trichines ou trichinose et des moyens de la reconnaître par A. Laboulbène, professeur à la faculté de médecine. — Die zahlreichen Trichinenepidemien, die in Folge besonders des von Amerika nach Europa eingeführten Schweinefleisches die europäischen Länder mehr oder weniger heimgesucht haben, beanspruchen selbstverständlich ein hohes Interesse. Der Verfasser hatte bereits die im Februar 1881 vor den Thoren von Paris in Crepy-en-Valois herrschende Trichinose in der französischen Akademie besprochen.

Die Epidemie wurde veranlasst durch ein von Amerika eingeführtes trichinöses Schwein, von dessen Fleisch 21 Personen gegessen hatten. Alle 21 erkrankten mehr oder weniger intensiv, jedoch starb nur eine Person. — Bezüglich der Symptomatologie der Trichinose war dieselbe nicht in allen Epidemien die gleiche, und zwar ganz im Einklange mit den in Deutschland gemachten Beobachtungen. Die erste Periode der Trichinose ist diejenige der intestinalen Reizerscheinungen. Die zweite entspricht der Zeit, wo die lebendig geborenen Embryonen wandern. Am 7., 8., 9. Tage haben letztere bereits die Muskeln des Gesichts, Schlundes, Kehlkopfes, der Zunge erreicht. Diese Periode ist charakterisirt durch Oedeme, Schlingbeschwerden, Athembeschwerden. Die dritte, letzte Periode ist die, in der sich die Trichinen abkapseln.

Verf. erwähnt schliesslich, dass nur durch genügend langes Kochen des Fleisches, nicht aber durch Räuchern und Einsalzen desselben alle Trichinen derartig getödtet werden können, dass Trichinose überhaupt nicht entstehen kann.

(Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. lég. Mai 1881. No. 29. p. 401.)

La chaussure des troupes à pied par M. le Dr. J. A. Benvit. — Die Fortschritte der modernen Strategie haben wenig vermocht, den Ausspruch von Moritz von Sachsen zu entkräftigen, dass nämlich „die Tactik in den Beinen liegt.“ Freilich werden die Soldaten heute mittels Eisenbahnen auf den Kriegsschauplatz gebracht. Auf letzterem selbst aber behauptet die Schnelligkeit des Marschirens ihre alte wohlbegründete Bedeutung. Der Schwerpunkt der gesammten Equipirung liegt daher mit Recht in der Fussbekleidung. Die an letztere zu stellenden Forderungen sind: mässiges Gewicht, Einfachheit, Sicherheit der Befestigungsart, vollkommener Schutz für den Fuss und den unteren Theil des Unterschenkels. Den Hygieniker interessiren mehr die eben genannten Anforderungen, als die übrigen, z. B. Solidität, Dauerhaftigkeit, mässiger Preis des Schuhwerks.

Die militärischen Behörden haben nun in vollem Einklange mit den Aerzten und Hygienikern die Ueberzeugung gewonnen, dass den bisher ausschliesslich vom französischen Soldaten getragenen Schuhen und Stiefeletten „der Stiefel“ entschieden vorzuziehen ist.

Insbesondere ist es der sogenannte neapolitanische Halbstiefel, der bei den Fusstruppen seitens der Behörde eingeführt werden wird.

(Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. lég. Juin 1881. p505.)

Le salicylage des substances alimentaires par M. le Dr. E. Vallin. — Durch das ministerielle Circularschreiben vom 7. Februar 1881 ist der Verkauf von Substanzen verboten, die „Salicylsäure enthalten“. Reclamationen und lärmende Klagen waren die Folgen dieses Verbotes. — Natürlich. Die von dem Missbrauch der Salicylbeimengungen „Nutzenziehenden und ihren Lebensunterhalt Bestreitenden“ haben Ursache zur Klage. Aber audiatur et altera pars.

In den untersuchten Weinen oder Früchten, die von Polizeicommissären mit Beschlag belegt worden waren, fanden sich im:

Wein:	Salicylsäure	1,60 (bis 3,5)	auf den Liter,
Syrup:	-	0,05	- - -
Bier:	-	0,025	- - -
Milch:	-	0,025	- - -
Confitüren:	-	0,05	- - -

Alle Beobachter haben nun die gefährliche Wirkung der Salicylsäure auf den Organismus constatirt, z. B. bei Individuen, deren Nieren krank sind, so dass die Salicylsäure nicht ausgeschieden werden kann. Demzufolge ist ein salicylter Wein kein Wein, sondern ein durchaus nicht harmloses, medicamentöses pharmaceutisches Präparat.

Die gegen das oben erwähnte (durch wissenschaftliche Thatsachen sehr begründete) ministerielle Verbot „des Salicylsäure-Zusatzes zu den Nahrungsmitteln und Getränken“ sich auflehnende Partei besteht aus einer kleinen Gruppe interessirter Industriellen. Die von Letzteren betriebene factiöse Agitation ist an sich nicht gerechtfertigt und wird daher auch sehr bald wieder erlöschen.

(Revue d'Hyg. publ. et de Police sanit. Avril 1881. p. 265.)

Lothar Meyer.

Schulbank nach Vandenesch. — Dieses Subsell soll Einfachheit, Haltbarkeit, Billigkeit und vor Allem Zweckmässigkeit bezwecken.

Jeder Schüler hat seinen besonderen Sitz, welcher von dem nächsten 22—30 Ctm. absteht, und zu seiner Rechten ein eigenes Tintenfass mit gutem Schieberverschluss, ist also von seinen Pultnachbarn vollständig isolirt, körperlich und geistig auf sich angewiesen. Tritt der Schüler in den zwischen je zwei Sitzen befindlichen freien Raum, so hat er einen Stehraum von 22—30 Ctm. Breite und 35—43 Ctm. Tiefe. — Dabei beansprucht das Subsellium keinen grösseren Raum, als ihn die bisherigen Bänke mit fester Distanz oder mit nur einer Sitzstellung bei beweglicher Distanz und ohne Gang fordern; die beregten Vortheile sind vielmehr lediglich durch die eigenthümliche Einrichtung des Einzelsitzes erzielt. Neuerdings ist noch eine besondere Rückenlehne construirt worden.

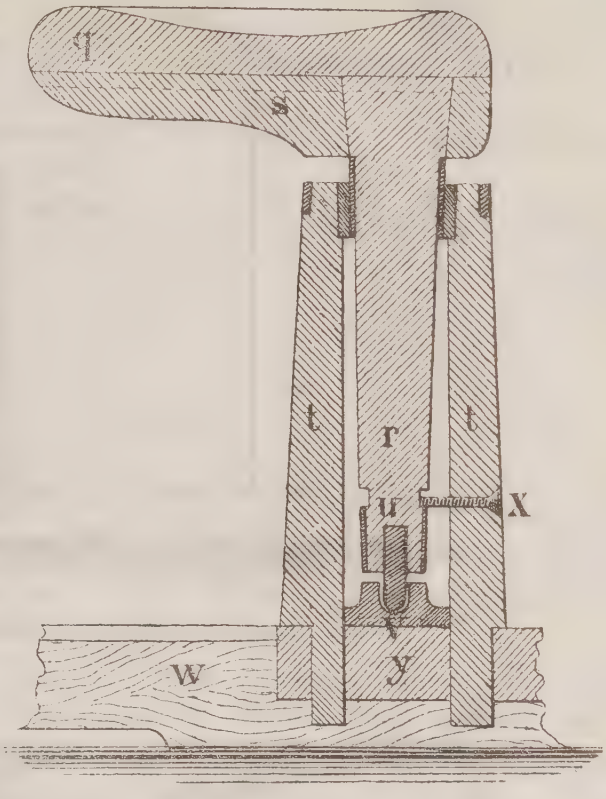


Fig. 1. Durchschnitt des Einzelsitzes.

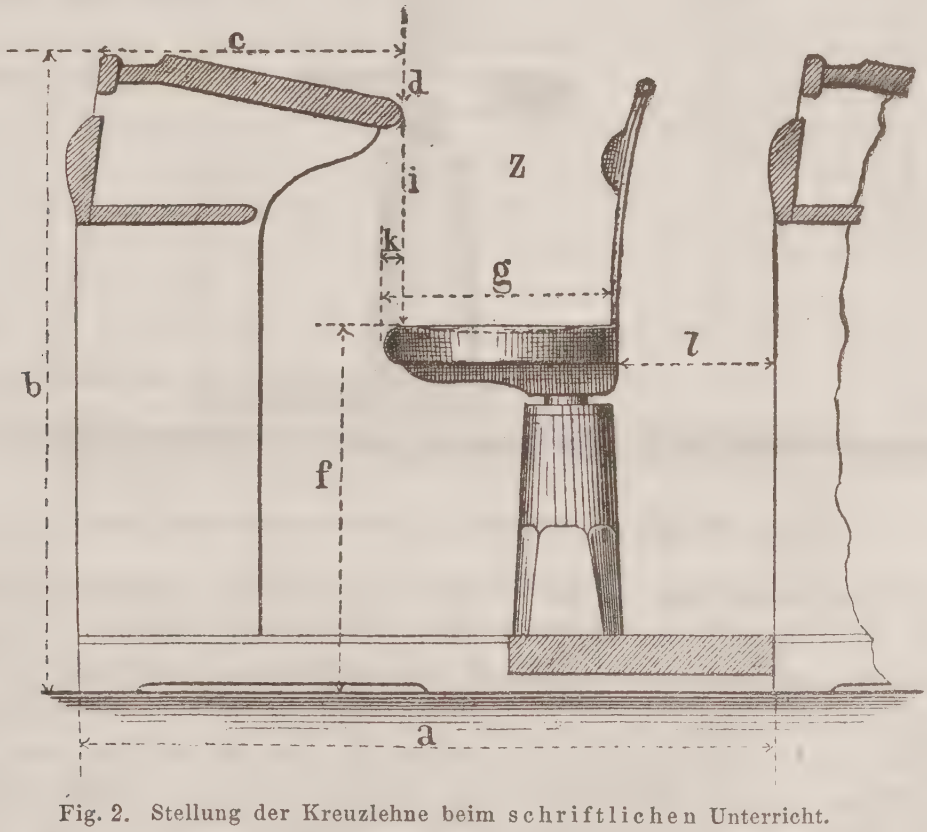


Fig. 2. Stellung der Kreuzlehne beim schriftlichen Unterricht.

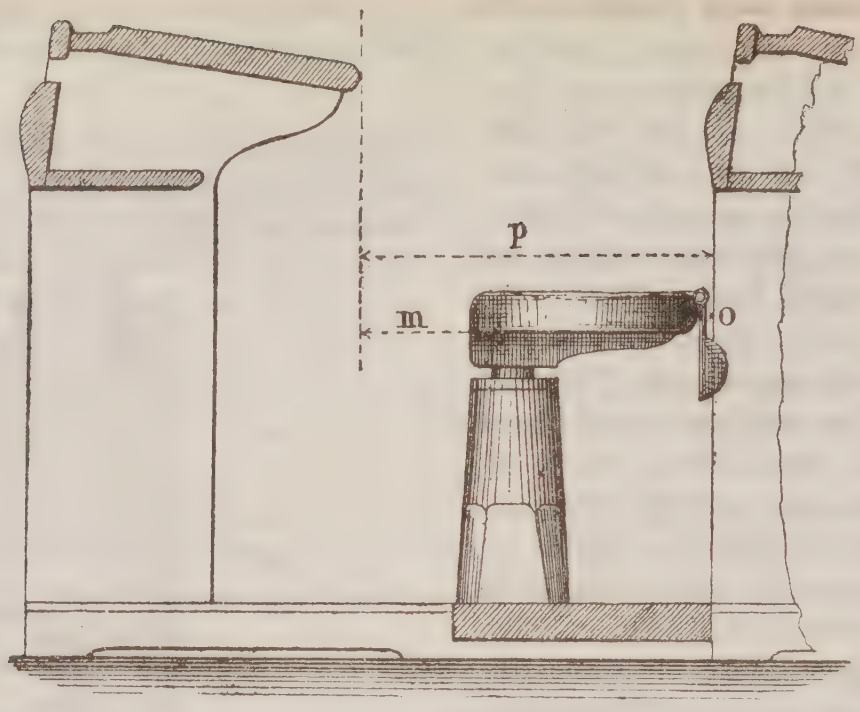


Fig. 3. Lage der Kreuzlehne beim mündlichen Unterricht.

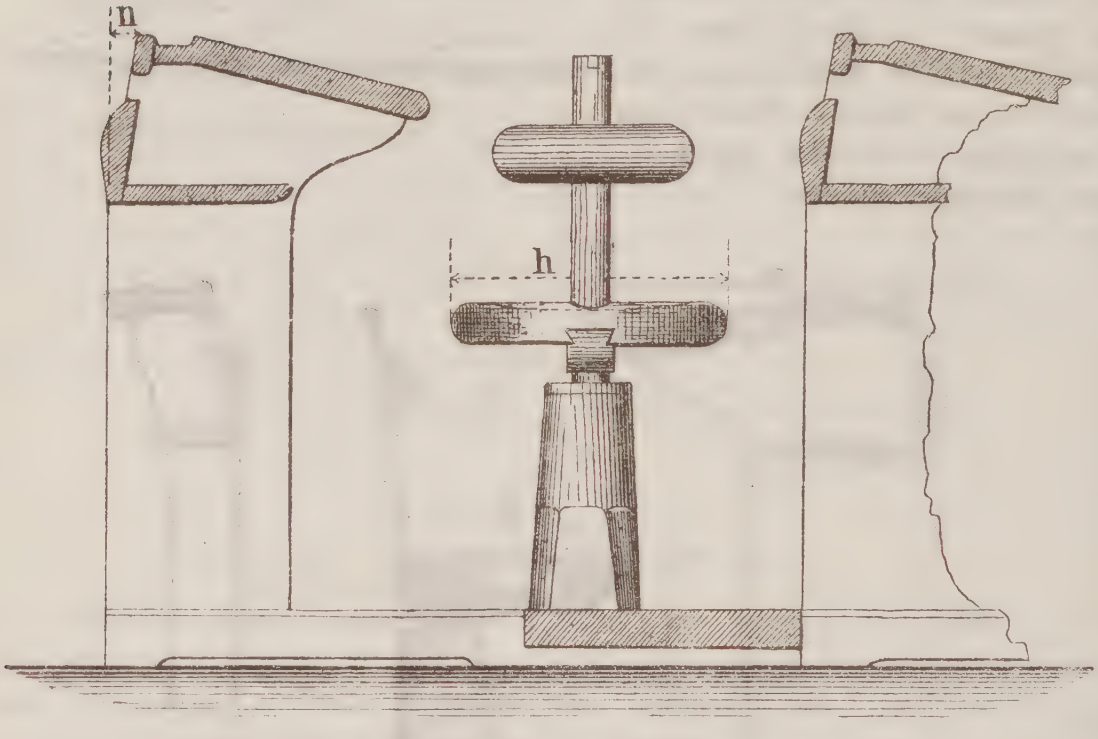


Fig. 4. Stellung der Kreuzlehne bei Seitwärtsstellung des Sitzes.

Die Drehvorrichtung ist die denkbar einfachste Bewegungseinrichtung, weil sie bloss einen beweglichen Theil mit einer Führung ohne jegliche Federung hat und sich ohne Anspruch auf verständige Mitwirkung des Schülers leicht handhaben lässt. Eben deshalb gewinnt die an sich solide Construction an Haltbarkeit. Billig darf die Einrichtung genannt werden, weil sie selbst weniger kostet als die beweglichen Einzelsitze anderer Systeme und weniger Raum als diese erfordert, also den gesammten Bauaufwand wesentlich verringert.

Eine einzelne Probebank wird nur mit besonderer, durchgehender

Kreuz- und Rückenlehne geliefert, da zur Beurtheilung der Zweckmässigkeit und Brauchbarkeit des Systems entweder zwei hinter einander stehende Subsellien, von denen nach obiger Beschreibung das zweite zugleich die Lehne des ersten bildet, erforderlich sind, oder ein Subsellium mit besonderer Lehne vorhanden sein muss. Die Einzelkreuzlehne wird nur auf besondere Bestellung mitgeliefert und im Prospekt näher erläutert. —

Das hiesige Provinzial-Schulcollegium hat sich über dieses Subsell und zwei andere Subsellien folgendermassen geäussert:

Die Drehbarkeit der zu klein bemessenen Einzelsitze gestattet den Schülern in jedem Augenblicke eine Veränderung ihrer Stellung. Eine gleichmässig ruhige Haltung lässt sich nicht erreichen, da die Sitze der leisesten Körperbewegung mit einer Drehung nachgeben. Hierdurch ist auch für die Schüler ein Anreiz gegeben, sich ihren Neben- oder Hintermännern zuzuwenden. Die technische Einrichtung bedarf der Verbesserung. Der die Sitzplatte tragende Drehdorn soll an einer Ausfräsung mittels einer in den Ständer eingelassenen „Stellschraube“ festgehalten werden. Nach 6 wöchentlichem Gebrauch sind die Kanten der Ausfräsung soweit abgescheuert, dass die „Stellschraube“ nicht mehr fasst und die Schüler die Sitze nebst Dorn beliebig herumziehen können, um sie als gefährliches Schlaginstrument zu gebrauchen oder andern Unfug damit zu treiben.

Bei der Wiener Schulbank läuft zum Unterschiede von der Kunze'schen Bank die Führung der Pultplatte in Eisenschienen. Aber auch hier tritt leicht Lockerung und Klemmung ein und vermehrt diesen Uebelstand durch die Complicirtheit des Mechanismus, wodurch häufig Reparaturen nöthig werden. Auch entsteht starkes Geräusch bei diesen Manipulationen.

Das Subsell nach dem Ingenieur Vogel in Düsseldorf hat bewegliche Einzelsitze und entspricht den Anforderungen sehr gut. Ueberall überragen die Holztheile die Eisentheile. Das Zurückschlagen der Sitze geschieht, da die Widerlager derselben mit Filz bekleidet sind, fast völlig geräuschlos.

Die bei einigen Sitzen constatirte seitliche Verschiebbarkeit (Wackligkeit) wird noch durch sorgfältige Aptirung auf ein Minimum reducirt werden können.

Die leicht nach hinten geneigten Sitze, sowie die am nächstfolgenden Pulte angebrachten, zugleich den Bücherraum desselben abschliessenden Leisten der Kreuz- und Rückenlehne erweisen sich als zweckmässig und bequem. Das Eisengestell ist mit grauer Oelfarbe, die Sitzleisten, Lehnen und Bücherbretter gelb lasirt und gefirnisst, die Tischplatte schwarz lackirt.

Von einem Ende des den Tisch tragenden Eisengestells zum andern läuft in halber Höhe eine horizontale Schiene (Bein-Schutz-Schiene), die verhindern soll, dass die Schüler ihre Füsse zwischen die beweglichen Theile der Sitze des voranstehenden Subsells stecken. Da sich die Schüler an dieser Eisenstange leicht die Schienbeine stossen, muss dieselbe tiefer angebracht werden. Auch würde eine gänzliche Verkleidung des Bücherraums nach vorn aus zweckmässiger sein, um das Herausfallen von Heften zwischen den die Lehne für das voranstehende Subsell bildenden Leisten zu verhindern.

Der Preis beträgt 47,50 Mk. Die Subsellien werden in 6 Grössen angefertigt. Sie gewähren den unteren Klassen eine Minusdistanz von 4 Ctm., den mittleren eine solche vom 2 Ctm. und den erwachsenen Schülern eine Nulldistanz.

Erwürgung eines Neugeborenen oder nicht? Von Kr.-Phys. Dr. Clemens in Wittlich. — Die Leiche eines ausgetragenen weiblichen Kindes einer 29 Jahre alten unverehelichten Mehrgebärenden, wie es hiess, wurde in einem Sack auf dem Speicher (Dachgeschoss) aufgehängt und der Mutterkuchen mit scharf abgetrennter Nabelschnur in einer Nische der Kellermauer gefunden. Bei der ersten äusseren Besichtigung fielen sofort zwei rundliche Gruben, in welche eine Daumen- und Zeigefingerspitze hineinpasste, am Halse etwas unterhalb der Unterkieferwinkel auf, und da der Brustkorb gut gewölbt erschien, auch rechts einen entschieden helleren Perkussionston als links gab, so wurde vor der Hand kein Bedenken getragen, Erwürgung nach geschehener, wenn auch nur kurzdauernder Athmung anzunehmen. — Von letzterer zeigte sich aber bei der Sektion keine Spur. Als Todesursache fand sich ein reichlicher Bluterguss auf dem Hinterhauptstheile der Pia mater nebst allgemeiner strotzender Blutfülle des Hirns. Ausserdem waren beide Herzvorhöfe voll dunkeln flüssigen Bluts, die Schleimhäute des Respirations und Verdauungssystems, das Netz und Gekröse, sowie die Innenfläche der Carotiden in ihren feinen Gefässnetzen allgemein zierlich ausgespritzt. — Wie war nun dieser Befund entstanden? Innerhalb oder ausserhalb des Mutterleibes, während der Geburt oder kurz nach derselben? — Beides ist möglich: entweder war das Kind in den Geburtswegen apoplektisch verstorben und geschahen die Fingereindrücke am Hals eines Todten, oder es erfolgte die Geburt eines lebenden asphyktischen Kindes, dem durch Druck auf den Hals die Möglichkeit der vielleicht in Gang kommen wollenden Athmung abgeschnitten, und bei dem ein allenfalls im Entstehen begriffener oder in geringem Grade schon vorhandener Blutaustritt in der Kopfhöhle durch Würgen hervorgerufen oder befördert worden. — Eine nähere Motivirung dieses vorläufigen Gutachtens in einem Obduktionsberichte wurde nicht eingefordert.

Untersuchungen über Centralheizungen im Königreich Sachsen haben ergeben, dass die Luftheizung in Bezug auf gleichmässige Erwärmung und gute Luftmischung günstige Erfolge erzielt. Der Uebelstand, dass die warme Luft in verhältnissmässig engen Röhren rapid aufsteigt und dadurch Staub in den Zimmern wie in den Canälen aufwirbelt, zeigt sich allerdings häufig bei der Luftheizung. Man könnte hierauf die Halsbeschwerden, worüber manche Lehrer bei der Luftheizung klagen, zurückführen. Demselben kann nur dadurch vorgebeugt werden, dass jedes Zimmer direct durch einen darunter stehenden Ofen geheizt und ventilirt wird, wodurch jedoch die Kostspieligkeit der Einrichtung wiederum vermehrt wird.

Die Heisswasserheizung hat den Vorzug vor der Luftheizung, dass sie sich den Gewohnheiten der Menschen nähert und gleich den Oefen wirkliche Wärmestellen im Zimmer darbietet. Die Heizröhren können ferner an der Frontwand hingeführt werden, so dass durch die natürliche Ventilation der Mauern die warme Luft mit frischer gemengt in's Zimmer tritt. Es sind nur dicht schliessende Fenster und Winterfenster erforderlich, damit die zunächst Sitzenden nicht belästigt werden. Eine ungleichmässige Erwärmung der Räume kann nur dann eintreten, wenn nicht die Vertheilung der Heizrohre nach Himmelsrichtung und Stockwerkslage entsprechend bewirkt worden ist. Den brenzlichen Geruch ver-

meidet man dadurch, dass man die Rohre vom Staube reinigt, wie dies bei jeder andern Heizung ebenfalls geschehen muss. Die Ventilation kann wie bei der Luftheizung bewirkt werden, wenn man frische Luft in Luftheizungsöfen führt und in Canälen aufsteigen lässt, obgleich man Ventilations-Einrichtungen hierbei meist vernachlässigt.

Bei der genannten Art der Luftzuführung würde sich übrigens dieses System der Luftheizung anschliessen und mit derselben dieselben Mängel theilen.

Man hat in der Regel entweder Ventilationscanäle über das Dach hinaus oder noch besser nach unten nach Saugschornsteinen (Lochkaminen), die aus eisernen Röhren mit gemauertem Mantel bestehen, geleistet. Im Winter liegt die Abzugsöffnung in der Nähe des Fussbodens, für den Sommer in der Nähe der Decke, und ist die Einrichtung von Erfolg, wenn die Oeffnungen sorgfältig rein gehalten werden und vollständig durchgängig bleiben. Die Einführung frischer Luft durch Stellklappen in den Fenstern und Thüren erfüllt in der Zwischenzeit beim Stundenwechsel nur bei mässiger Kälte ihren Zweck, während bei starker Kälte die Lufteinströmung durch Mauern, Fenster und Thüren eine lebhaftere ist, auch die Wirksamkeit der Abführungscanäle vermehrt wird. Wenn noch vor der Eröffnung des Unterrichts ein grosser Kohlensäuregehalt nachweisbar ist, so hat der Heizer wahrscheinlich mit der Heizung zu spät begonnen und alles verschlossen gehalten, um die entsprechenden Wärmegrade möglichst schnell herbeizuführen.

Bei der Ofenheizung sind die Mantelöfen wegen der Zuleitung der frischen Luft sehr beachtungswerth. Bei zweckmässiger Anlage und Bedienung sind die Centralheizungssysteme trotz der höheren Kosten bei der ersten Anschaffung vorzuziehen. Namentlich ist hierbei auch auf die Abstellbarkeit einzelner Zimmer zu achten, um noch mehr an Heizmaterial zu sparen und eine gleichmässigere Regulirung der Heizanlagen im Allgemeinen zu erzielen.

In Bezug auf die Einrichtungskosten ist die übrigens vortreffliche Dampfwasserluftheizung die theuerste, dagegen die Ofenheizung die billigste; der letzteren steht am nächsten die combinirte Heisswasser- resp. Ofenheizung, dann die gewöhnliche Luftheizung. In Bezug auf geringen Heizmaterialverbrauch kommt als nächstbillige die Dampfwasserluftheizung.

Die Luftheizung ist in Bezug auf die Einrichtungskosten zu den nächstbilligsten Heizanlagen zu rechnen, übersteigt dagegen die Heisswasser- und Dampfheizung im Heizmaterialverbrauch. Die Wasserheizung mit Niederdruck (Warmwasserheizung) und die Dampfheizung findet sich in den sächsischen Anstalten nicht.

Nach dem Bericht des Landes-Medicinal-Collegiums betrug die Temperatur bei der Luftheizung durchschnittlich Morgens 14,2°, Mittags 15,2° R., bei der Heisswasserheizung früh 14° und Mittags 16° R., jedoch sind hier die Schwankungen über die Mittelzahlen hinaus etwas grösser.

Mittels gewöhnlicher Ofenheizung wurde in der Mehrzahl der Fälle eine genügende Erwärmung des Lehrraumes bis zum Beginn des Unterrichts nicht erzielt. Allerdings mag hierbei auch die Art der benutzen Oefen von Bedeutung sein.

Hinsichtlich der Kohlensäuremenge wird 2 p. M. noch für zulässig erachtet. Es würde für Lehranstalten als Norm aufzustellen sein, wenn früh der Kohlensäuregehalt etwa 8 und Mittags 20 Theile auf 10000 Theile betrüge. In den

Anstalten mit Luftheizung betrug in der That der Kohlensäuregehalt im Mittel früh 8,7 und Mittags 18,4 Theile auf 10000 Theile Luft.

Minder günstig waren die Kohlensäureverhältnisse bei der Heisswasserheizung; denn der Kohlensäuregehalt betrug hier früh 9,8, Mittags 23,3 Kohlensäure auf 10000 Theile Luft.

Die Ofenheizung zeigt im Durchschnitt früh 10,8, Mittags 26,4 Theile Kohlensäure auf 10000 Theile Luft. In einzelnen Zimmern kann die Kohlensäuremenge bei Ofen- und Heisswasserheizung, wenn, wie gewöhnlich, jede Ventilation fehlt, bis zu 53 und 55 $^0/_{000}$ Kohlensäure steigen. Bei der Luftheizung ist eine wirksame Ventilation im System begründet; bei gehöriger Handhabung derselben machen sich deshalb die günstigeren Folgen unfehlbar geltend.

Die relative Feuchtigkeit betrug bei der Luftheizung im Mittel früh 49,4, Mittags 51,8, bei der Heisswasserheizung früh 46,1, Mittags 47,1 pCt., bei der Ofenheizung im Mittel früh 52,7 und Mittags 57,9 pCt.

Was im Allgemeinen die Leistungsfähigkeit dieser 3 verschiedenen Systeme betrifft, so hat übrigens eine sorgfältige Prüfung ergeben, dass jedes derselben den hygienischen Anforderungen zu entsprechen vermag; denn unter allen Kategorien fanden sich einzelne Anstalten, welche in Betreff der Erwärmung, der Reinheit und Feuchtigkeit der Zimmerluft diesen Anforderungen genügen. Warum in den betreffenden Anstalten so befriedigende Resultate erzielt worden sind, in anderen aber nur theilweise, ist eine überwiegend technische Frage, welche nur seitens der Techniken für Heiz- und Ventilationsanlagen zu beantworten ist.

Zum Schlusse folgt hier das Mittel der Temperatur, der Kohlensäure und Feuchtigkeit bei diesen 3 Systemen, und zwar nach einer Zusammenstellung der Durchschnittsergebnisse der Beobachtungen in 4 Anstalten bei A, in 17 (Seminare, Gymnasien etc.) bei B und in 19 (Akademien, Seminare, Gymnasien) bei C.

A. Luftheizung:

Temperatur. (Réaum.)		Kohlensäure in 10,000 Theilen.		Relative Feuchtigkeit in Procenten.	
Früh.	Mittags.	Früh.	Mittags.	Früh.	Mittags.
14,2	15,3	8,5	17,7	50,3	51,5
B. Heisswasserheizung:					
14,1	16,0	9,7	25,2	40,7	47,4
C. Localofenheizung:					
11,9	14,8	11,0	26,4	52,8	57,2

Die höchste Menge Kohlensäure betrug bei Localofenheizung in einem Gymnasium und einer Realschule Mittags 43,9; bei Heisswasserheizung 46,1 in einem Seminar Mittags; bei Luftheizung in einer Realschule Mittags 24.8.

Elbg.

IV. Literatur.

Gerichtsärztliche Praxis. Vierzig gerichtsärztliche Gutachten erstattet von Dr. *Hermann Friedberg,* Professor der Staatsarzneikunde an der Universität und Kreisphysikus in Breslau; mit einem Anhange: Ueber die Verletzung der Kopfschlagader bei Erhängten und Erdrosselten und über ein neues Zeichen des Erwürgungsversuches.

Der nicht nur auf dem Gebiete der Chirurgie, sondern vorzugsweise auf dem Gebiete der Staatsarzneikunde, sowohl der Hygiene als der gerichtlichen Medicin allen Fachmännern bekannte Autor hat, unter obigem Titel im Anschluss an eine erste im Jahre 1875 veröffentlichte Reihe von gerichtsärztlichen Gutachten, vierzig weitere Gutachten veröffentlicht.

Der gewählte Titel rechtfertigt sich dadurch, dass nicht, wie in der ersten Reihe, lediglich Gutachten auf Leichenuntersuchungen basirt, sondern auch Untersuchungen an Lebenden Berücksichtigung gefunden haben und namentlich die jetzt so häufig den Gerichtsarzt beschäftigenden Fragen streitiger Erwerbsfähigkeit auf Grund des Haftpflichtgesetzes u. s. w. in mehrfachen Gutachten vorgeführt und bearbeitet sind.

Es muss nun vor allen Dingen hervorgehoben werden, dass diese Gutachten nicht eine Sammlung banaler Casuistik darstellen, wie sie nicht selten die Blätter der Zeitschriften füllen, sondern dass jedes einzelne dieser Gutachten, sowohl was Inhalt als Form betrifft, abgerundet ist und mit Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit gearbeitet erscheint, so dass dieselben sehr füglich als Vorbilder für den Lernenden dienen können, aber auch dem Erfahreneren vielfach Belehrung und Anregung gewähren.

Verfasser hebt bereits in den 1875 veröffentlichten Gutachten und in der Vorrede zu den in Rede stehenden abermals mit Recht hervor, dass das gerichtsärztliche Gutachten eine den Richter überzeugende klinische Darstellung sein solle, d. h., möchten wir den Satz formuliren, eine Darstellung, welche sich auf die Methode naturwissenschaftlicher Beobachtung und Forschung begründet, so weit, fügen wir hinzu, dies nach den Vorlagen, wie der Hr. Verf. selbst, dem ja ebenfalls eine reiche Erfahrung zu Gebote steht, sicherlich zugeben wird, überhaupt möglich ist.

Schon Casper hat in der Vorrede der 3. Auflage seines Handbuches diesen Gedanken ausgesprochen, dass er bestrebt gewesen sei, „eine klinische Bearbeitung der gerichtlichen Medicin zu liefern“, d. h. diejenigen Fragen, welche sich in der civil- wie strafrechtlichen Praxis ergeben auf Grund forensischer Erfahrung und umsichtig benutzter Casuistik, nicht der Speculation zu erörtern. Dass hierzu die Casuistik selbst wieder eine auf naturwissenschaftlicher Beobachtung

beruhende, der Kritik Stich haltende, gründlich durchgearbeitete, die Frage, auf die es ankommt, in den Vordergrund stellende sein muss, ist zwar selbstverständlich, aber dennoch danken wir dem Hrn. Verf. dies abermals hervorgehoben und, was wichtiger ist, in seinen Gutachten durchgeführt zu haben. Von klinischer Erfahrung aber zeugen namentlich z. B. die Gutachten No. 26 (War die tödtliche Lungenentzündung eine Folge von Misshandlung oder von Erkältung?), No. 28 (Ist die Entzündung des Brustfelles, der Lunge und des Zwerchfelles und die Darmblutung, welche den Tod herbeigeführt hat, die Folge einer Brustwunde?) und No. 35 (Tod durch syphilitische Ansteckung?), anderer nicht zu gedenken.

Von den 40 Gutachten beschäftigen sich 10 mit Untersuchungen an Lebenden, und zwar betreffen 4 die Entschädigungspflicht auf Grund des Haftpflichtgesetzes, 1 die Entschädigungspflicht auf Grund vorsätzlicher Körperverletzung, 1 die Entschädigungspflicht auf Grund von Verträgen, 1 die Haftfähigkeit, 2 die Zurechnungsfähigkeit, 1 Abtreibung der Leibesfrucht. In den ersteren kommen dem Verf. die chirurgischen Erfahrungen aus früherer Zeit zu Statten, und möchten wir namentlich dem in demselben gethanen Ausspruch beipflichten, dass „jeder Arzt von ausreichender klinischer Bildung bei der Begründung seiner Diagnose dann ein grosses Gewicht auf die subjectiven Klagen eines Kranken legt, wenn dieselben glaubwürdig sind und mit den objectiven Krankheitserscheinungen übereinstimmen„. Die Conflicte der gerichtlichen mit den „Vertrauens"-Aerzten der Gesellschaften scheinen anderorts nicht minder selten zu sein wie hier. Sehr interessant ist das 6. Gutachten, welches die Möglichkeit der Feststellung einer Strangulationsmarke nach Verlauf von sechs Monaten erweist, ein sehr seltener Fall.

Von den Gutachten über Zurechnungsfähigkeit war uns namentlich der erstere interessant wegen der psychologischen Entwicklung und Abweisung der vermutheten Geistesstörung. Zu dem Fall 11 (Vorsätzliches Abtreiben der Leibesfrucht) möchten wir bemerken, dass die Zeit von 2 Tagen sehr lange erscheint, um anzunehmen, dass eine Einspritzung in die Gebärmutter gemacht worden sei, da nach solchen der Abortus schneller einzutreten und heftigere Erscheinungen vorhanden zu sein pflegen. Von den Gutachten, welche auf Grund von Leichenuntersuchungen erstattet sind, möchten wir als die interessantesten hervorheben No. 13 (Hat die A. ihr Kind gleich nach der Geburt getödtet, dadurch, dass sie es auf der Strasse nackt liegen liess?), 15 (Todt geboren oder durch Einwickeln in ein Tuch erstickt?), wobei wir nicht unterlassen wollen zu bemerken, dass uns die Frage, ob das Kind nicht dadurch erstickt sein konnte, dass es mit dem Gesichte auf dem Umschlagetuch lag, zu positiv verneint erscheint, 18 (Erwürgt während der Geburt, oder erdrosselt nach der Geburt?) Sehr wichtig ist hier die Auseinandersetzung, dass bei der Annahme des Athmens nach lediglich geborenem Kopf, der Befund in den Lungen nicht ein so ausgiebig erfolgtes Athmen, wie es die Section nachwies, hätte ergeben können. 19 (Tod durch Aussetzen oder durch Skrofelsucht und Abzehrung?) Wir würden in diesem für die Beurtheilung recht schwierigen Fall doch etwas weniger positiv geurtheilt haben, etwa dahin, dass das Aussetzen des Kindes am Anfang Januar zur Herbeiführung der tödtlichen Krankheit sehr geeignet war und dieselbe anscheinend auch veranlasst hat, dass aber Möglichkeit anderweiter Entstehung bei diesem schwächlichen und kranken Kinde nicht ausgeschlossen gewesen sei, denn es bleibt be-

stehen, dass Frau C. im Armenhause kein Krankheitszeichen wahrgenommen hat. 29 (Ist das Kind der Frau A. als Mensch anzusehen, und haben die Manipulationen der Frau Z. es während des Geburtsvorganges getödtet?) Die Antwort, ob das Kind „als Mensch“ anzusehen, wird als ausserhalb ärztlicher Competenz abgelehnt, dagegen der Beweis geliefert, dass das Kind, trotzdem es nicht geathmet hat, gelebt habe und zwar aus den Blutergüssen in der Leiche und der Beschaffenheit des (vorgehalten gewesenen) Armes. Ueberrascht hat uns der in diesem Gutachten ausgesprochene Satz: Nach der Geburt kann von der Tödtung eines Kindes nur dann die Rede sein, wenn dasselbe geathmet hat. 31 (Tod durch Eindringen einer Messerklinge in das Knie.) Hier wird klinisch auseinandergesetzt und dargelegt, dass ein „Umknicken“, resp. Hinfallen des Verstorbenen nicht die Ursache, sondern die Folge der Kniegelenksentzündung nach einem Messerstich gewesen ist. No. 32 (Tod durch Hundsbiss?) Das Gutachten hätte in Anbetracht, dass der Verf. sagt: „weil wir nicht wissen, was die A. bevor sie sich dem Dr. D. vorstellte, gegen die Folgen des Hundebisses angewendet hat“, vielleicht etwas vorsichtiger gefasst werden dürfen. No. 33 ist sehr wichtig, weil es den gewiss seltenen Nachweis des Phosphors (phosphorige Säure) nach sechs Monaten darthut. Ein Fingerzeig für die Nothwendigkeit von Ausgrabungen bei derartigem Verdacht. Dass die gleichzeitig nachgewiesene geringe Menge Arsen auf den Nachweis des Phosphors nach so langer Zeit von Einfluss gewesen, ist um deshalb nicht anzunehmen, weil die Fäulniss keine mumificirende gewesen ist. No. 34. Vergiftung durch Carbolsäure. No. 38. Mord durch Erdrosseln oder Selbstmord durch Erhängen.

In zwei Anhängen bespricht Verf. die Verletzung der Kopfschlagader bei Erhängten und Erdrosselten und ein neues Zeichen des Erwürgungstodes.

Was den ersteren dieser Anhänge betrifft, so wäre es wol nicht unangemessen gewesen, bei Erwähnung der Literatur über diesen Gegenstand die Verdienste Casper's um die Lösung dieser Frage (s. 4. Aufl. d. Handbuchs S. 541) nicht zu übergehen.

Der Bluterguss in der Wand der Kopfschlagader als Zeichen von Erwürgungsversuchen, wenn keine Strangmarke vorhanden ist, und wenn nicht andere Verletzungen ihn davon herleiten lassen, dass die betreffende Person mit der vorderen Seite des Halses auf einen festen Gegenstand gefallen oder mit einem stumpfen Instrumente auf die vordere Seite des Halses gestossen worden ist, ist als eine Bereicherung der Wissenschaft anzusehen, namentlich insofern er durch zwei Fälle (No. 39 u. 40) thatsächlich unterstützt wird.

In beiden Fällen standen Erwürgungsversuche aktenmässig fest.

Da aber Erhängungstod auch vorkommen kann ohne Strangmarke, und da auch Stoss oder Fall mit oder auf feste Gegenstände nicht immer anderweite Verletzungen erzeugen, so kann unseres Erachtens man nicht weiter gehen, als erklären, dass das beregte Zeichen eine Einwirkung äusserer Gewalt auf den Hals bekundet, die nach Lage des Falles, event. in Erwürgungsversuchen resp. Erwürgen bestanden haben kann.

Der Hr. Verf. möge aus vorstehenden Bemerkungen entnehmen, dass uns sein Werk in hohem Masse angeregt hat und vielfach belehrend gewesen ist. Wir zweifeln nicht, dass der Gesammteindruck, den wir Anfang dieser Besprechung hervorgehoben haben, bei allen Lesern der Gutachten derselbe sein wird.

Liman.

Die Actinomykose des Menschen, eine neue Infectionskrankheit auf vergleichend-pathologischer und experimenteller Grundlage geschildert. Festschrift, dargebracht zu dem 25jährigen Jubeltage des Eintritts von Rudolf Virchow in den Lehrkörper der Friedrich-Wilhelms-Universität und in den Wirkungskreis am pathologischen Institut und dem Charité-Krankenhause in Berlin von Dr. *E. Ponfick*, o. ö. Professor der allg. Path. und der path. Anat. an der Universität zu Breslau. Berlin, 1882. Verlag von August Hirschwald.

Bollinger war es, der im Juni 1877 als eine „neue Pilzkrankheit beim Rinde" eine eigenthümliche Affection am Vorder- und Hinterkiefer des Rindes schilderte, die bisher bald als Skrofulose, bald als Osteosarkom des Knochens oder als Kiefersarkom schlechthin bezeichnet worden war (Bollinger, Ueber eine neue Pilzkrankheit beim Rinde. Centralbl. für die med. Wissensch. 1877. No. 27). Es handelte sich um die Entwickelung einer weisslichen Geschwulstmasse, die von den Alveolen der Backenzähne oder von der Spongiosa des Knochens ausgeht, letztere aufbläht, usurirt und die schliesslich nach Aussen, seltener nach Innen durchbricht, nachdem sie die Backenzähne gelockert und alle ihrem Wachsthum entgegenstehenden Gewebe der Reihe nach zerstört hat. Die Neubildung ist grösstentheils von weicher und saftiger Substanz; sie ist knollig oder lappig, erreicht den Umfang eines Kindskopfes und darüber und zeigt auf dem Durchschnitte zahlreiche gelbliche, eingestreute, abscessähnliche Herde. Die Geschwulst stellt, mikroskopisch betrachtet, ein Granulationsgewebe dar, das bald mehr zellenreich, bald mehr faserig eingelagerte Eiterherde nesterartig zeigt, aus welchen letzteren man durch Abstreifen eigenthümliche, etwa hanfkorngrosse Körper erhält, die von schwefelgelber Farbe sich fettig anfühlen. Diese Körner (die übrigens auch in ähnlichen Herden der Zunge, ferner in geschwulstartigen Neubildungen der Rachenhöhle, des Kehlkopfes und der Magenschleimhaut des Rindes, sowie innerhalb der zugehörigen Lymphdrüsen gefunden werden) sind undurchsichtige, drüsig gestaltete Gebilde von grobgranulirtem, oft maulbeerähnlichem Aussehen, welche sich durch ihre Zusammensetzung aus zahllosen, dicht verfilzten Fäden und Keulen als Pilze charakterisiren.

Diese kugelig-drüsigen Körper zerfallen bei geringem Drucke in einzelne Rasen, gabelig verzweigte Fäden, die, sich allmälig verbreiternd, in keulen- oder kolbenartige Anschwellungen auslaufen.

Bollinger nannte den Parasiten „Strahlenpilz" (Actinomyces) und die damit verbundene Gewebserkrankung des Rindes „Actinomykose". —

Ponfick erhielt alsbald eine ganze Reihe einschlägiger frischer Tumoren, die von Herrn Prof. Esser, Director der Göttinger Thierarzneischule, bei Rindern exstirpirt worden waren. Ponfick konnte den ganzen Befund Bollinger's bis in's Einzelne im vollen Umfange bestätigen und sich insbesondere von der pathogenen Rolle des Strahlenpilzes bezüglich der Entstehung jener lebhaft wuchernden Geschwulst klar überzeugen.

Am 17. April 1879 secirte Ponfick weiter die Leiche eines 45jährigen Mannes, der unter den Erscheinungen eines chronischen Lungenleidens der linken Seite längere Zeit behandelt, aber unter zunehmender Erschöpfung ge-

storben war, nachdem sich eine parapleuritische Phlegmone, die zu mehrfachen Durchbrüchen nach der Regio infraspinata und anderen Stellen des Rückens führte, hinzugesellt hatte. Ponfick entdeckte nun in dem serös-eiterigen Inhalt der unter der Haut mannigfach verzweigten Fistelgänge eigenthümliche, weissgelbliche Körner, welche in jeder Beziehung übereinstimmten mit den in den Kiefergeschwülsten der Rinder gefundenen. Hiermit ward der erste Fall einer Actinomykosis hominis sicher constatirt. Unzweifelhaft waren übrigens in der Literatur bereits früher Fälle von Actinomykosis hominis genau beschrieben, aber freilich anderweitig gedeutet worden. Ponfick hatte sehr bald Gelegenheit gefunden, sich von der Thatsache zu überzeugen, dass die in Rede stehende Affection, der leider nicht selten ein deletärer Charakter zukommt, eine relativ häufige ist. —

Ausser den vier eigenen Beobachtungen Ponfick's nämlich — über welche in der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur und in Danzig bereits von ihm berichtet worden war — wurde die Krankheit in jüngster Zeit wiederholt von competentester Seite sicher constatirt. —

Bezüglich der Naturgeschichte des „Strahlenpilzes des Menschen und der Thiere" handelt es sich wahrscheinlich um einen Schimmelpilz, freilich um eine Form, die nicht nur an und für sich selbst unbekannt ist, sondern die auch allen anderen bekannten Pilzen so fern zu stehen scheint, dass es vorläufig unmöglich ist, dieselbe einer bereits vorhandenen Gruppe anzureihen. So lautet nämlich das eingeholte bewährte Urtheil eines Ferdinand Cohn, De Bary und Pringsheim.

Im Ganzen sind bereits gegenwärtig, wenigstens nach Ponfick's Auffassung, 16 Fälle von Actinomykosis hominis in der Literatur verzeichnet. Das Krankheitsbild ist kurz folgendes: Am Unterkiefer, vielleicht auch einmal am Oberkiefer, entwickelt sich eine allmälig fluctuirende Anschwellung, die meistentheils eine in der Gegend des Angulus umschriebene ist. Nach mehreren Wochen bis Monaten kommt es zu einer mächtigen diffusen Anschwellung, die, an das Bild der Angina Ludwigii erinnernd, sich bis zum Schlüsselbein hinab erstrecken und in kraterförmigen Eruptionen in verschiedenen Höhen entladen kann. Stets handelt es sich nicht sowohl um einen echten reinen Eiter, als vielmehr um ein eigenthümliches schwammiges, schlotteriges Granulationsgewebe. Der vermeintliche flüssige Inhalt des „kalten Abscesses" ist nur vorgetäuscht worden durch die Lockerheit der ihn theils auskleidenden, theils erfüllenden schlaffen Neubildung. Unzertrennliche Begleiter jeder noch so beschränkten Localisation des Leidens sind jene oben bereits erwähnten schwefelgelben, sandkornähnlichen Gebilde, jene „Körner, die in keinem Krankheitsherde vermisst werden". Die Patienten pflegen unter den Erscheinungen hochgradigster allgemeiner Abzehrung marantisch zu Grunde zu gehen. Zuweilen gesellen sich Metastasen in den Eingeweiden hinzu, insbesondere Amyloidentartung sämmtlicher Unterleibsorgane. Bezüglich des anatomischen Befundes setzt die granulirende Neoplasie oft nachweislich im Gesicht oder in der oberen Halsgegend ein, um in continuirlichem, oft unmerklichem Vorschreiten bald in der Brust-, bald in der Bauch- oder Beckenhöhle wie von ungefähr wiederum hervorzubrechen. Da die Wucherung eine ganze Reihe von Organen streift und verwüstet, so werden bald hier, bald da gleichsam selbständige Krankheitsherde geschaffen. So z. B. können die

Lungen in Folge einer von aussen her vordringenden Arrosion der Sitz actinomykotischer Einsprengungen werden. Oder die Materia peccans kann zu den Lungen auf der Bahn der Bronchien direct durch die Aussenluft oder indirect vermittelst der Blutgefässe gelangen.

Unter den actinomykotischen Metastasen sind besonders zu erwähnen: verschleppte Partikelchen im rechten Herzen und in den Lungen, sodann auch in den Organen des grossen Kreislaufes vom linken Ventrikel an bis zum Gehirn, in der Milz, den Nieren, der Leber, dem Darm und endlich im weiten Gebiete der Musculatur, der Haut und des subcutanen Gewebes.

Betreffend die systematische Stellung der neuen Krankheit, basirt die Wesenheit und Bedeutung der „Strahlenpilzerkrankung" auf der eigenartigen actinomykotischen Neoplasie. Unzweifelhaft handelt es sich um eine gewächsartige, nicht aber um eine einfache entzündliche Neubildung. Ihr unabhängiges parasitäres Dasein wird bewiesen durch den ganzen äusseren Habitus der Knoten, den beträchtlichen Umfang und die solide Beschaffenheit der Substanz, durch den histologischen Charakter, d. h. das eigene selbständige Wachsthum. Die Neubildung ist zu zählen zu den Granulationsgeschwülsten im Sinne Virchow's. Mit Rücksicht auf die ätiologischen Eigenschaften der Granulationsgeschwülste bezeichnet Klebs letztere als „Infectionsgeschwülste". Auch die typische Wucherung der Strahlenpilzkrankheit ist eine „Infectionsgeschwulst". Denn der Strahlenpilz ist der massgebende Factor dieser Neubildung, der Träger ihrer cardinalsten Eigenschaft. Hier wird in der That durch einen pflanzlichen Parasiten die Production eines wirklichen Gewächses veranlasst. Die Strahlenpilz-Einsprengungen bilden das Contagium der in Rede stehenden Infectionsgeschwulst. In ätiologischer Hinsicht ist zunächst bemerkenswerth, dass uns bis jetzt ausschliesslich von Omnivoren (Mensch, Schwein) und Herbivoren (Rind) die Fähigkeit bekannt ist, von Actinomykose heimgesucht zu werden, dass dagegen Carnivoren eine gewisse, vielleicht principielle Immunität besitzen. Vermuthlich bilden pflanzliche Nahrungsmittel das Vehikel, vermöge dessen der fragliche Pilz mit dem Innern des Körpers in Contact tritt. Die Mundhöhle insbesondere stellt zunächst das Atrium der Aufnahme des Pilzes dar, und dieselbe ist dem entsprechend auch in erster Reihe empfänglich oder prädisponirt für die ansteckende Berührung. Behufs wirklich eintretender Infection ist freilich erforderlich eine gleichzeitig voraufgegangene Continuitätstrennung. Also nur das combinirte Eintreten einer Action der Pilzkeime und einer Verletzung kann die actinomykotische Invasion veranlassen.

Daher kann als Atrium morbi dienen nicht blos eine Schleimhaut, sondern jede beliebige Stelle der äusseren Körperoberfläche, vorausgesetzt, dass hierselbst eine Verletzung mit der Einfuhr der Keime des Strahlenpilzes zusammenfällt. Die Diagnose der Krankheit basirt auf den aus der topographischen Lage resultirenden Zeichen der Fistelöffnungen, der Granulationen und der Verzweigungsweise der vielverschlungenen Minengänge. Insbesondere sind die Granulationen gekennzeichnet durch ihre Blösse und ihre lockere, welke Beschaffenheit, sowie hauptsächlich dadurch, dass sie in zahllosen weissgelben Sprenkeln die deutlichen Spuren wiederholter Hämorrhagien zeigen. Das nach wiederholtem Drücken mühsam hervordringende Wundsecret enthält eine Reihe schwefelgelber, fettig anzufühlender Körner von Mohnkorngrösse, d. h. jene oben wiederholt

beschriebenen Drüsen, die die charakteristischen Texturverhältnisse der verhängnissvollen Pilzgebilde zeigen. Diese letzteren bilden mithin nicht nur die Urheber, sondern auch das untrüglichste Merkmal der Actinomykose.

In prognostisch-therapeutischer Hinsicht muss man streng unterscheiden zwischen der „äusseren“ und „inneren“ Actinomykose. So lange der Process im subcutanen Gewebe verharrt, handelt es sich um ein rein örtliches, leicht zu beseitigendes Uebel. Sobald dagegen die Wucherung um sich greift, tritt das Schrankenlose und Unberechenbare (wie bei jedem heterogenen Gewächse) in den Vordergrund. Sobald das Uebel auf den Knochen selbst übergegriffen und zwischen die verborgenen Eingeweide des Halses sich eingewühlt hat, muss der Kranke als rettungslos verloren gelten, indem er noch lange in qualvollster Weise hinsiecht. Im letzteren Krankheitsstadium ist jede Hülfe unmöglich.

Die Behandlung der Actinomykose kann nur allein eine chirurgische sein. Denn die Wucherung muss selbstverständlich möglichst frühzeitig und möglichst vollständig ausgerottet werden. Dem entsprechend ist auch die Behandlung der bereits diffus gewordenen, da und dorthin vorgeschobenen Neubildung eine ausserordentlich schwierige. Im Einklange mit der Erfolglosigkeit der Behandlung im vorgeschrittenen Krankheitsstadium muss der Schwerpunkt der Bekämpfung des Uebels gelegt werden auf eine sorgfältige Prophylaxe. Leider kennen wir noch ungenügend die Ursache des Leidens, d. h. den Strahlenpilz in Selbständigkeit und Freiheit, und anderentheils auch nicht das Medium, auf dem der Pilz in der Natur sonst wohl hausen mag. Für vorbeugende Massregeln fehlt uns daher zunächst noch die erforderliche wissenschaftliche Unterlage. Vorläufig müssen wir unsere prophylactische Thätigkeit auf die Sorge für scrupulöseste Reinlichkeit im Bereiche der Mundhöhle erstrecken, zumal bei Anwesenheit von Zahncaries, Pulpanekrose, Parotiden etc. Ferner ist Sorge zu tragen für Extraction kranker Zähne und partielle Abtragung kranker Mandeln.

Dr. Lothar Meyer.

Die Willensbestimmungen und ihr Verhältniss zu den impulsiven Handlungen. Eine forens.-psych. Untersuchung von Dr. *H. Spitta*, Privatdocent der Philosophie an der Universität Tübingen. Tübingen 1881. 8. 138 S. (Franz Fues.)

Nicht ohne das erheblichste Misstrauen ist Ref. an das Studium dieser Schrift gegangen. Was die Philosophen, seit Kant in seiner Anthropologie als Sachverständige für die Zurechnungsfähigkeitsfrage in foro nicht Aerzte, sondern Philosophen forderte, in Bezug auf forensische Psychiatrie zu Tage gefördert haben, war kaum geeignet, einen Fortschritt anzubahnen.

Von vornherein muss auch gesagt werden, dass nachdem das neue deutsche Strafgesetzbuch die ältere psychologische Auffassung von der Unzurechnungsfähigkeit zum grossen Theil fallen gelassen, und in demselben jetzt das Krankheitsmoment in erster Reihe zur Geltung kommt, die Entwicklung der Zurechnungsfähigkeitsfrage nur gesucht werden kann auf dem Wege der Fortschritte ärztlicher Wissenschaft, welcher die Merkmale der Krankheit sicherer als bisher zu bestimmen im Stande sein wird.

Verf. leitet sein Recht, in der Frage der Zurechnungsfähigkeit mitzusprechen, aus der Thatsache, dass man noch von einer „gerichtlichen Psychologie" spricht, dass also „wo immer Psychologie abgehandelt wird, man den Psychologen kaum wird abweisen dürfen". Aber wir bestreiten, dass der Ausdruck „gerichtliche Psychologie" mit Rücksicht auf den §. 51. des deutschen Strafgesetzbuches, auch wenn es noch gebraucht wird, berechtigt ist; man sollte nur von einer „gerichtlichen Psychiatrie" sprechen.

Trotz jenes Misstrauens und dieser principiellen Bedenken muss Ref. noch den Lesern der Schrift sagen, dass dieselbe in klarer und gediegener Weise eine Reihe von Punkten erörtert, die für den Psychiater, wie für den Gerichtsarzt von grösstem Interesse sind, und dass Ref. deswegen das Studium derselben nur dringend empfehlen kann.

Verf. beginnt mit einer Auseinandersetzung darüber, dass die Annahme selbständiger Seelenvermögen als ursprünglich in der Seele liegender Kräfte durchaus ungerechtfertigt ist, und dass speciell das Wollen durchaus kein primärer Akt, keine ursprüngliche Function der menschlichen Seele sei, sondern die Resultante mannigfacher psychischer Processe, welche sich mit einander verbinden und zu einer Einheit mit einander verschmelzen. In diesen Bestandtheilen, aus denen das Wollen hervorgeht, muss sich das Ziel des Wollens, der Endpunkt finden. Wenn wir wollen, so müssen wir wissen, was wir wollen. Ein unbewusstes Wollen kann also nicht existiren, ist ein Widerspruch in sich, wie „todtes Leben". Spitta untersuchte nun die weiteren Momente, die zum Wollen nothwendig sind: die Vorstellung des gegenwärtigen Zustandes, das Gefühl der Mangelhaftigkeit eben dieses Zustandes als solchen, Unlustgefühl, das Begehren von einem anderen Etwas u. s. w., endlich auch die Abhängigkeit des Willens von dem gesammten inneren Leben überhaupt, wie sich dasselbe im Einzelindividuum gestaltet hat (Charakter). Nachdem Verf. im 3. Capitel das Verhältniss von Wollen und Verursachen besprochen, und besonders die Theorie zurückgewiesen, nach der „Verursachen" — „Wollen" ist, geht er im 4. Capitel dazu über, die „gewollten" Handlungen von den „Nichtwollenshandlungen" zu sondern, als welche letzteren er alle diejenigen Triebhandlungen zusammenfasst, welche sich nicht, sei es positiv oder negativ, direkt oder indirekt, auf ein Wollen des Subjects zurückführen lassen.

Des Weiteren wird dann auseinander gesetzt, wie selbstverständlich solche Handlungen (Zwangshandeln, Triebhandeln) nicht zugerechnet werden können, aber auch die gewollten Handlungen können nur dann zugerechnet werden, wenn der Handelnde psychisch frei ist, und „in allen Fällen, in denen beim Thäter ein ausgebildetes Seelenleiden vorhanden ist", ist unter allen Umständen die Zurechnungsfähigkeit zu verneinen. Im 6. Capitel kommt Verf. zu dem eigentlichen Thema, zu dem sogenannten „freiwilligen Handeln bei innerem Widerstreben", für das er den Ausdruck „Antilogie" gebraucht. Während zu der normalen gewollten Handlung ein „Kennen" (Einsicht in das Wesen der Handlung) und ein „Können" gehört, ist hier das Kennen (die Einsicht in die Thorheit oder Verwerflichkeit der Handlung, zu welcher der Trieb anreizt) wohl da, aber das Können, d. h. das wirkliche Handeln gemäss der vorhandenen Einsicht, wenn auch nicht aufgehoben, doch erschwert. Aus diesem Grunde, da das Können nicht aufgehoben ist, kommt Verf. zu dem Schluss, dass bei dieser

Antilogie die Zurechnungsfähigkeit besteht, die nur dann aufhört, wenn jene Antilogie zu einer vollendeten psychischen Alienation geführt hat.

Das folgende Capitel führt nun all' die verschiedenen Zustände vor, in denen man als wesentliches Merkmal das freiwillige Handeln bei innerem Widerstreben gefunden zu haben glaubte: Melancholia sine delirio, Mania sine delirio, Moral insanity, Monomanie affective etc. Wir gehen auf seine Ausführungen in Bezug auf diese krankhaften Störungen hier nicht näher ein.

Wenn gerade in Bezug auf dieselben selbst noch unter den Psychiatern von Fach die grösste Verwirrung besteht, und hier das Differenteste häufig genug zusammengeworfen wird, so kann es nicht Wunder nehmen, dass der Psychologe, dem eine Krankenbeobachtung aus eigener Erfahrung nicht zu Gebote steht, hier nicht Sicherheit und Klarheit bringt: durch psychologische Deductionen kann dieselbe in Krankheiten nicht herbeigeführt werden.

Wenn wir trotzdem auch vom forensisch-psychiatrischen Standpunkt dem Verf. Dank für seine Arbeit wissen, so geschieht dies besonders deswegen, weil er mit Entschiedenheit für die Unzurechnungsfähigkeit Derjenigen auftritt, bei denen psychische Krankheit nachgewiesen. Seine Betrachtungen über die sogenannten Lucida intervalla (p. 65) könnte in dieser Beziehung selbst mancher Gerichtsarzt sich zu Herzen nehmen.

Es ist das Eintreten eines Nicht-Psychiater für jenen Satz um so erfreulicher, als wir ja in einer Zeit leben, in der man gegen den § 51 des Deutschen Strafgesetzbuches verschiedentlich und auch von bedeutungsvoller Stelle aus auftritt. Die Frage allerdings, wo die Antilogie des Wollens noch innerhalb der Grenzen psychischer Gesundheit und damit der Zurechnungsfähigkeit besteht (denn auch Ref. ist der Ansicht, dass jene Zustände von „Antilogie" durchaus nicht alle als psychische Krankheiten zu betrachten sind) und wo die psychische Krankheit anfängt, hat Verf. nicht beantwortet und konnte sie im Allgemeinen nicht beantworten: hier entscheidet die Beurtheilung des einzelnen Falles; allgemein gültige Sätze sind nicht aufzustellen. Wir können schliesslich das Buch auch im Gegensatz zu anderen psychologischen Schriften über dasselbe Thema seiner klaren und ansprechenden Darstellung wegen rühmend hervorheben.

Mendel.

Vorträge über Irrenpflege von Dr. med. *Friedrich Scholz*, Director der Kranken- und Irrenanstalt zu Bremen. Bremen 1882. 134 S. (Heinsius.)

Der durch eine Reihe psychiatrischer Arbeiten wolbekannte Verf. hat in dem vorliegenden Buche, das aus Vorträgen hervorgegangen, sich die Aufgabe gestellt, in populärer Darstellung die Hauptformen der psychischen Krankheiten, ihre Ursachen und ihren Verlauf zu beschreiben, und es ist ihm dies so wohl gelungen, dass nicht blos, wie er meint, Gebildete aller Stände Belehrung daraus schöpfen können, sondern dass das Buch auch für diejenigen Aerzte, die sich nicht speciell mit der Psychiatrie beschäftigt haben, sich sehr wol eignet, um die Grundzüge der Psychiatrie kennen zu lernen.

Speciell gilt dies für den therapeutischen Theil, der Verbringung der Kranken in eine Irrenanstalt, den Umgang mit denselben, die specielle Irrenpflege. Verf. zeigt hier, dass er neben dem reichen Schatz praktischer Erfahrung

vor Allem von jener Humanität erfüllt ist, die die Behandlung der Irren in erster Linie erfordert. Mit voller Berechtigung wiederholt er, wo sich nur die Gelegenheit dazu bietet, mit grossem Nachdruck den Satz: Irre sind Kranke, sind Gehirnkranke; ein Satz, der, so selbstverständlich er scheint, in der Praxis doch leider auch heute noch zu oft vergessen wird.

Wir empfehlen das Buch ganz besonders noch den Herren Collegen zur Verbreitung unter den Pflegern und Pflegerinnen der Geisteskranken. Indem es jenen ein besseres Verständniss der Geisteskrankheit eröffnet, wird es den letzteren zum Nutzen gereichen. Mendel.

Die Manie. Eine Monographie von Dr. *E. Mendel*, Docent an der Universität Berlin. Wien und Leipzig. Urban & Schwarzenberg. 1881.

Der Verf. definirt die Manie als eine functionelle Hirnkrankheit, welche charakterisirt ist durch die krankhafte Beschleunigung des Ablaufs der Vorstellungen und die krankhaft gesteigerte Erregbarkeit der motorischen Hirncentren.

Er unterscheidet zunächst eine typische Form mit folgenden wol zu trennenden 4 Stadien:

1) Initialstadium: intensives Krankheitsgefühl, Bewusstsein geistiger Insufficienz, oft bis zur völligen Melancholie deprimirte Stimmung, Verdauungsstörungen.

2) Stadium der Exaltation: subjectives Wohlbefinden, Selbstüberschätzung, expansive Wahnideen, Thätigkeitsdrang, Ideenflucht, Ausgelassenheit mit schnellem Stimmungswechsel, Abstumpfung der Gemeingefühle.

3) Stadium des Furor: Steigerung der sub 3 genannten Erscheinungen, verbunden mit besonders grosser Erregtheit in der motorischen Sphäre.

4) Stadium decrementi: Nachlassen des motorischen Dranges, dann entweder Cohaerenz der Ideen, Krankheitsbewusstsein und oft erst nach intercurrenter Demenz Genesung oder Uebergang in dauernden secundären Blödsinn oder endlich mit Persistentbleiben einzelner, in ein System gebrachter Delirien secundäre Verrücktheit.

Varietäten dieser Form sind:

1) die Hypomanie (eine schon von Hippocrates gebrauchte Bezeichnung), eine abortive, auf einer niedrigen Entwickelungsstufe des Stadium exaltationis stehenbleibende Form;

2) die Mania hallucinatoria, eine Form, bei welcher die Erscheinungen der hochgradigsten Betheiligung der inneren Sinnescentren in den Vordergrund des Krankheitsbildes treten;

3) die Mania gravis, eine hallucinatorische Form, welche peracut verläuft, mit schweren somatischen Störungen complicirt ist und stets lethal endigt;

4) die periodische Manie, eine durch eine Reihe von maniacalischen Einzelanfällen mit freien Intervallen charakterisirte Form, welche der Ausdruck eines chronischen Hirnleidens ist, dessen Symptome zeitweilig bis zur Latenz verschwinden können.

Die Mania transitoria und die Mania chronica erkennt er als beson-

dere Formen nicht an, sondern glaubt sie zwanglos in andere Gruppen psychischer Krankheiten einreihen zu können.

In der sehr genauen Erörterung der speciellen Symptomatologie geht er bei Besprechung der Gefühlsanomalien auch auf die sogenannte Dipsomanie ein. Er hält den so bezeichneten Symptomencomplex nicht für eine besondere Form von periodischer Psychose, sondern meint, dass unter diesen Begriff zusammengewürfelt werden:

1) Periodische Psychosen (Manie; epileptische und hysterische Geistesstörung: hypochondrische Melancholie), bei denen die gesteigerte Lust, geistige Getränke zu sich zu nehmen, neben anderen krankhaften Erscheinungen einhergeht.

2) Fälle von zeitweilig exacerbirender Moral insanity.

3) Fälle von periodisch exacerbirenden Neurosen, wo der Alkohol nur als Beruhigungs- resp. Erleichterungsmittel angewandt wird.

4) Fälle von Polydipsie, bei denen es dem Kranken nur auf die Quantität des Getränkes ankommt.

In Bezug auf die Aetiologie und den klinischen Verlauf der Manie kommt er im Uebrigen zu keinen anderen Resultaten, als die früheren Beobachter, welche die Krankheitsform von ähnlichen Gesichtspunkten aus betrachten.

Das Capitel, welches die pathologische Anatomie des Leidens behandelt, constatirt selbstverständlich nur das vollständige Fehlen sicherer palpabler Befunde.

In der Therapie spricht er sich für die äusserste Wahrung des No-Restraint-Systems aus; er betont die Unwirksamkeit der Opiate als Beruhigungsmittel bei der Manie im Vergleich zu den günstigen Erfolgen ihrer Anwendung bei melancholischen Zuständen. Das Hyoscyamin empfiehlt er, wie in früheren Veröffentlichungen, als fast ganz sicheres Mittel zur vorübergehenden Beruhigung, warnt aber zugleich vor dauernder Anwendung. Von Ergotininjectionen (nach Schröder, van der Kolk, van Audel, Toselli) will er in einem Falle von periodischer Manie dauernden Erfolg gesehen haben.

Mögen die Ansichten über Gruppirung psychischer Krankheiten in der modernen Psychiatrie noch so sehr dissentiren, so wird der Verfasser der vorliegenden Arbeit doch darin des ungetheiltesten Beifalls versichert sein können, dass er den Symptomencomplex, welchen er als Manie begreift, in klarer, übersichtlicher und consequenter Weise klinisch entwickelt, dass er alle seine Erläuterungen theils auf genaue eigene Beobachtungen, theils auf erschöpfende und streng kritische Benutzung der einschlägigen Literatur stützt und dass er zur besseren Veranschaulichung des Gesagten eine Reihe von mustergültigen Krankheitsgeschichten selbst beobachteter Fälle in den Text verwebt.

So wird das Buch Das erfüllen, was der Verf. wünscht, es wird den Fachcollegen Anregung zu einer allgemeinen Verständigung über den Begriff der Manie bieten, aber auch den Nichtspecialisten wird es, da es eine Menge positiven psychiatrischen Materials in klarer, knapper Form enthält, eine empfehlenswerthe und vielseitig anregende Lectüre sein.

Die äussere Ausstattung ist eine würdige. Leppmann (Breslau).

Die wirklichen Ursachen der miasmatisch-contagiösen Lungenschwindsucht und deren Vorbeugung. Vortrag, gehalten in der Sitzung der Gesellsch. der schwed. Aerzte am 18. Juni 1880 von Dr. med. *Fredrik Eklund*, erstem Bataillonsarzt der K. Flottenstation in Stockholm. (Druck von A. L. Norman in Stockholm. 8°. 16 S.)

Verf. hat durch lange fortgesetzte mikroskopische Untersuchungen (Vérick's Ocular No. 3 und Objectiv No. 3 mit voll ausgezogenem Tubus) gefunden, dass die eigentliche ansteckende Lungenschwindsucht (Phthisis pulmonum tuberculosa) durch specifische Parasiten verursacht und dadurch grundsätzlich von den chronischen Pneumonien mit käsigen scrophulösen Infiltrationen unterschieden wird. In den Sputa Schwindsüchtiger finden sich vornehmlich 3 characteristische Zellformen, 1) kleine, runde, lymphoidale Zellen, bisweilen ganz mit Phthisisbacterien angefüllt; 2) Rundzellen ungefähr so gross wie Eiter- oder Schleim-Zellen oder farblose Blutkügelchen und mit 1, 3, 5 und mehr Kernen mit Phthisismicrococcen von einigen wenigen bis zu zahllosen Exemplaren; 3) elliptische oder eiförmige Zellen, schmaler aber länger als die obengenannten Rundzellen, mit denen sie jedoch bezüglich der Micrococcen übereinstimmen. Ausserdem finden sich als Zeugen der durch die Bacterien bewirkten Verheerungen Schorfe oder geschwundene Zellen, sogenannte Lebert'sche Tuberkelkörperchen, elastische Fäden, Detritus u. s. w.

Zum Unterschied von den Eiter- und Schleimzellen, sowie denjenigen, welche freie Fettkörner enthalten, ist zu bemerken, dass die beobachteten Bacterien, welche übrigens auch frei in der Intercellularflüssigkeit auftreten, durch die wunderbar stürmischen Bewegungen sich auszeichnen; sie selbst sind in der Regel sphärisch oder etwas cylindrisch, vollkommen hyalin und glänzend, bei obiger Vergrösserung einige stecknadelkopfgross, andere kleiner, leicht cylindrisch, anscheinend in verschiedenem Entwicklungsstadium; manche liegen ruhig paarweise zusammen, als ob Spaltung stattgefunden habe; wahrscheinlich gehören sie zu den Schizomyceten.

In den Zellen gesunder Personen sind diese Bacterien nie beobachtet worden, ebensowenig in den Secreten aus Nase, Mund, Gaumen, Luftröhre bei Katarrhen sonst gesunder Personen. Bei Reaction mit Aether auf Fett kommen sie nicht zur Ruhe und gegen Anilinroth sind sie ziemlich indifferent.

Aus der lebhaften Bewegung der Phthisisbacterien glaubt Verf. die höhere Temperatur erklären zu können, welche nach Peter und Mealdowie im Thorax der Phthisiker beobachtet wird.

Nach Mittheilung mehrerer Krankengeschichten und der dabei gemachten Beobachtungen vermuthet Verf., dass die Phthisisbacterien ihren natürlichen Sitz in der vegetabilischen und animalischen Substanz haben, welche in der freien Natur dem Auflösungsprocess durch Fäulniss und Verwesung anheimfällt. Specielle Untersuchungen haben neben anderen morphologischen Elementen in der That ganz gleiche Bacterien auffinden lassen. Der Beweis muss durch Einimpfungen auf empfängliche Thiere erbracht werden.

An der miasmatischen Eigenschaft der Tuberkulose ist nicht mehr zu zweifeln. Als Mittel dagegen empfiehlt sich grösstmögliche Reinlichkeit — reiner

Boden, reine Luft, reines Wasser und sorgfältigste Beseitigung, bezw. Ueberwachung aller natürlichen Zersetzungsvorgänge und ihrer Produkte, neben kräftiger Ernährung und verständiger Pflege des menschlichen Körpers!

Alex. M.

Dr. *Leo Liebermann*, Grundzüge der Chemie des Menschen für Aerzte und Studirende. Stuttgart, 1880.

Die leitenden Gesichtspunkte des Werkes sind: die Gewebe, Organe und die zugehörigen Secrete auf entwicklungsgeschichtlicher Basis nach den Keimblättern, aus welchen sie entstehen, zu ordnen und vom chemischen Standpunkte aus mit einander zu vergleichen. Verfasser beschränkte seine Darstellung nur auf die Chemie des menschlichen Körpers und wählte dementsprechend statt des üblichen Titels: „physiologische Chemie" denjenigen der „Chemie des menschlichen Körpers". — Analytische, ferner gerichtlich oder polizeilich chemische Angaben sind absichtlich ausgeschlossen worden. — Vorausgeschickt ist als erster Abschnitt die Chemie des „Ei und Sperma", alsdann folgen die Abschnitte: Chemie der Gewebe, Organe, Secrete der flüssigen, festen und gasförmigen Excrete; Chemie des Stoffwechsels, der Ernährung. Am Schlusse werden die einzelnen im Organismus vorhandenen Stoffe eingehend abgehandelt. Als Anhang sind gegeben: Tabellen über quantitative Verhältnisse der wichtigsten Organe, Gewebe und Secrete, sowie der festen, flüssigen und gasförmigen Excrete.

Durch fassliche, prägnante, klare Darstellungsform ist besonders der dritte Abschnitt: „Allgemeines über Stoffverbrauch, thierische Wärme, Arbeit und Ernährung" ausgezeichnet.

L. M.

Dr. *Schlockow*, Knappschaftsarzt und Sanitätsrath, Die Gesundheitspflege und medicinische Statistik im preussischen Bergbau. Berlin, 1881.

Die Tendenz des Werkes ist: Auf Grund der vom Verfasser betriebenen eingehenden langen Studien über die Sterblichkeits-, Invaliditäts- und Krankheitsverhältnisse in den Knappschafts-Vereinen, ein anschauliches Bild über den Umfang und das Maass, in welchem die Anforderungen an ihre Leistungsfähigkeit hervortreten, zu gewinnen.

Weiter beabsichtigt Verfasser, die von ihm Jahre lang angestellten physikalisch-meteorologischen Beobachtungen und chemischen Untersuchungen (und zwar in den Bergwerken der verschiedensten Gegenden) nach physiologischen und gesundheitlichen Gesichtspunkten zu ordnen und systematisch darzustellen.

Als Einleitung werden z. B. sehr eingehend besprochen die bergmännische Bevölkerung und die Knappschaftsvereine Preussens. Demnach folgt die detaillirte Darstellung der gesundheitlichen Einflüsse der bergmännischen Beschäftigung, der Sterblichkeits-, Invaliditäts- und Krankheitsverhältnisse der bergmännischen Bevölkerung Preussens. Den Schluss bilden Tabellen, die durch Zahlen die Richtigkeit der dargestellten Verhältnisse begründen sollen.

L. M.

Dr. *Burkart,* dirig. Arzt der Wasserheilanstalt Marienberg bei Boppard a. Rh., Die chronische Morphiumvergiftung u. deren Behandlung durch allmälige Entziehung des Morphiums. Bonn, 1880.

Auf Grund achtjähriger Beobachtungen auf dem Gebiete der chronischen Morphiumvergiftung empfiehlt Verf. die von ihm durch langjährige, vielfache, reiche Erfahrung sehr bewährt gefundene Methode der allmäligen Entwöhnung vom Morphium. L. M.

Dr. *F. Conrad,* Docent für Gynaecologie und praktischer Arzt in Bern, Die Untersuchung der Frauenmilch für die Bedürfnisse der ärztlichen Praxis. Bern, 1880.

Behufs Beantwortung wichtiger praktischer Fragen bezüglich der Tauglichkeit einer Ammen- und Muttermilch ist eine ohne grossen Zeitverlust und mit einfachen Mitteln ausführbare und doch annähernd genaue Methode zur Untersuchung der Frauenmilch sehr wünschenswerth, resp. wie Verf. meint, nothwendig.

Verf. schickt der Angabe seines Verfahrens bei einer Frauenmilchuntersuchung in der Praxis voraus: eine Kritik der bekannten Frauenmilchproben nach fremden und eigenen Untersuchungen. Er bespricht die Anwendung des Lactodensimeter, die Prüfung der Reaction, den Gebrauch des Cremometer, die optischen Milchproben, die Frauenmilchprobe mittels microscopischer Untersuchung bezüglich Grösse, Zahl, Vertheilung der Milchkügelchen, sowie mittels des Lactobutyrometer von Marchand auf dem Wege der Fettbestimmung.

Verf. empfiehlt nun folgendes: Behufs Gewinnung der zu untersuchenden Frauenmilch ist 2 bis 3 Stunden nach dem letzten Stillen, wenn die Brust sich wieder mehr oder weniger gefüllt hat und zur Ernährung des Säuglings bereit sein soll, 10 bis 15 Ccm. Milch als Minimum, häufig aber auch 30, 50, 100 bis 200 Ccm. mit der Milchpumpe oder dem Zeigefinger und dem Daumen aus einer Brust in ein reines Glas zu ziehen. Alsdann wird in möglichst frischem Zustande der Milch bestimmt: 1) die Reaction, 2) das specifische Gewicht bei 15 Grad C., 3) das microscopische Verhalten, 4) der Fettgehalt mit dem Lactobutyrometer. L. M.

Dr. *Gerber,* wissenschaftl.-techn. Dirigent verschiedener Milch-Industrien, Mitglied der chem. Gesellschaft in Berlin und Paris, Chemisch-physikalische Analyse der verschiedenen Milcharten und Kindermehle etc. Bremen, 1880.

Der seit Jahren auf dem Gebiete der Molkereitechnik praktisch und wissenschaftlich beschäftigte, bekannte Verfasser giebt in der angeregten Schrift eine kurze, zugleich genaue, sorgfältige Anleitung für die möglichst empfehlenswerthen Methoden der Untersuchung für Milch und deren Derivate, der Kindermehle. — Normale und abnormale Kuhmilch werden zunächst eingehend abgehandelt bezüglich ihrer Analysen, physiologischen Einflüsse auf die Secretionen, alsdann folgen die Capitel über Milchpolizei, Milch anderer Thiere, condensirte Milch — Frauenmilch — Kindermehle. Den Schluss bildet eine Reihe verschiedenartiger Tabellen. L. M.

V. Amtliche Verfügungen.

I. Verf. des Minist. der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 10. Decbr. 1881, betreffend die Beindorf'schen Destillirapparate. (I. V.: Lukanus.)

Auf den Bericht vom 19. Juli d. J. erwidere ich Ew. Hochwohlgeboren, dass es nach dem Ergebniss der deshalb veranlassten Ermittelungen zulässig erscheint, die in den Laboratorien der Apotheker vorhandenen, lediglich zu pharmaceutischen Zwecken benutzten und die zu Unterrichtszwecken in Lehranstalten dienenden sogenannten Beindorf'schen Destillirapparate, sowie die Destillirapparate derselben oder ähnlicher Construction, bei denen der Dampfkessel, bezw. die grössere Blase mehr als 17,175 Liter Inhalt hat, in gleicher Weise von der steuerlichen Controle frei zu lassen, wie dies durch die Erlasse vom 29. April 1864 und vom 30. Mai 1877 in Betreff der Blasen in den Apotheken und Lehranstalten bis zu 17,175 Liter Inhalt angeordnet worden ist.

Dagegen ist die Controle über die in den Apotheken und Lehranstalten vorhandenen gewöhnlichen, zum Abtreiben von Maische geeigneten Destillirapparate, deren Blasen einen 17,175 Liter übersteigenden Inhalt haben, aufrecht zu erhalten. Es ist jedoch dahin Verfügung zu treffen, dass diese Controle nicht zu regelmässigen Revisionen in den betheiligten Apotheken und Lehranstalten führt.

Ew. Hochwohlgeboren wollen demgemäss die dortige Verfügung vom 28. October v. J. zurücknehmen und das Weitere veranlassen, auch den in Ihrem Verwaltungsbereiche belegenen Königlichen Regierungen entsprechende Mittheilung machen.

II. Verf. des Minist. der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 24. Decbr. 1881, betreffend die Verwechslung von Morphium und Calomel bei der Receptur. (I. V.: Lukanus.)

Es sind in neuerer Zeit wiederholt höchst bedauerliche Fälle der Verwechslung von Morphium- und Calomel-Pulvern bei der Receptur in den Apotheken vorgekommen, die verschiedentlich zu strafrechtlichen Verurtheilungen der betreffenden Receptare etc. Veranlassung gegeben haben.

In allen diesen Fällen ist die an sich nicht leichte Verwechslung beider Pulver nur dadurch begünstigt worden, dass die gedachten Pulver dem bestehenden Verbote zuwider in den Apotheken vorräthig gehalten werden.

Ich nehme hieraus Veranlassung, auf die Bestimmung des diesseitigen Circular-Erlasses vom 6. Juni 1866 erneut aufmerksam zu machen und ersuche Ew. Hochwohlgeboren ergebenst, den gedachten Erlass den Apothekern Ihres Verwaltungsbezirks in geeigneter Weise in Erinnerung zu bringen und dafür Sorge zu tragen, dass in jedem zur Kenntniss gelangenden Contraventionsfalle mit einer angemessenen Ordnungsstrafe gegen die Contravenienten vorgegangen werde.

III. Verf. des Minist. der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 28. Jan. 1882, betreffend die Hebammenprüfungen. (I. V.: Lukanus.)

Auf die Vorstellung vom 7. December v. J., deren Anlagen zurückfolgen, eröffne ich Ew. Wohlgeboren, dass das Monitum der Königlichen Ober-Rechnungskammer vom 31. October v. J., nach welchem bei der Liquidation nach §. 3. No. 1. des Gesetzes vom 9. März 1872 für die Beiwohnung der Hebammenprüfungen die Terminsstunden eines Tages zusammenzurechnen sind und die Abrundung auf volle Stunden für einen Tag auch dann, wenn Mittags eine Unterbrechung der Verhandlungen stattfindet, nur einmal zu erfolgen hat, für begründet zu erachten ist. Ihrer Vorstellung kann demgemäss keine weitere Folge gegeben werden.

IV. Verf. des Minist der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 9. Febr. 1882, betreffend das Verfahren bei den Revisionen der gerichtsärztlichen Protokolle. (I. V.: Lukanus.)

Die Circular-Verfügungen, welche das Verfahren bei den Revisionen der in gerichtlichen Gemüthszustands- und Leichen-Untersuchungen aufgenommenen Protokolle und Gutachten näher bestimmen, geben als Zweck der bezüglichen Anordnungen nicht allein die wissenschaftliche Förderung der Obducenten und Sachverständigen bei ihren gerichtlichen Verrichtungen und Gutachten an, sondern es soll Inhalts derselben durch diese Revision auch nachtheiligen Einflüssen erheblicher Irrthümer und Versehen auf das gerichtliche Verfahren möglichst vorgebeugt werden. Zur Errichtung des letzterwähnten Zweckes sind insbesondere durch die Circular-Verfügung vom 20. März 1819 (Eulenberg, Medicinalwesen S. 260) die Königlichen Regierungen dahin mit Anweisungen versehen:

„dass der Regierungs-Medicinal-Rath sogleich nach dem Eingange der Gutachten zu prüfen hat, ob sie so wesentliche Mängel und Unrichtigkeiten enthalten, dass davon ein nachtheiliger Einfluss auf die Kriminal-Untersuchung oder das prozessualische Verfahren zu besorgen ist. In solchen Fällen hat die Regierung das betreffende Gericht sofort von dem entstandenen Bedenken zu benachrichtigen, das angefochtene Gutachten aber an das Medicinal-Collegium zu befördern, welches unverzüglich die Prüfung desselben vorzunehmen und, wenn es gleichfalls Unrichtigkeiten darin findet, davon sogleich die Regierung ausführlich zur ferneren Benachrichtigung der Gerichtshöfe zu unterrichten hat.“

Indem ich diese Anordnung hiermit in Erinnerung bringe, bestimme ich zur Ergänzung derselben, dass das Medicinal-Collegium in Zukunft gleichzeitig mit der Benachrichtigung der Regierung die von dem Medicinal-Rath der Regierung auf Grund der vorerwähnten Circular-Verfügung beanstandeten Berichte und Gutachten unter abschriftlicher Mittheilung der gutachtlichen Beurtheilungen an den unterzeichneten Minister behufs der Superrevision durch die Wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen sofort einzureichen und dass die Regierung nach dem Eingange der Revisionsbemerkungen dieser Behörde auch die letzteren dem Gericht unverzüglich mitzutheilen hat.

Da ferner eine Bestimmung darüber, in welcher Weise zu verfahren ist, wenn erhebliche Irrthümer und Unrichtigkeiten sich erst bei der Superrevison der nach den Circular-Verfügungen vom 20. März 1819 und 2. Juni 1869

(Eulenberg, a. a. O. S. 260, 266) vierteljährlich bei dem Medicinal-Collegium und bei der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen eingehenden Gutachten herausstellen, bisher nicht getroffen ist, so mache ich diesen Behörden zur Pflicht, dafür Sorge zu tragen, dass, sobald sie erhebliche Bedenken gegen die abgegebenen Gutachten zu erheben haben, diese den Regierungen zur Benachrichtigung der Gerichte so schleunig als angänglich, und zwar seitens der Wissenschaftlichen Deputation durch Vermittelung des unterzeichneten Ministers mitgetheilt werden. Endlich haben auch die Regierungen diejenigen gutachtlichen Bemerkungen des Medicinal-Collegiums und der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, welche für das gerichtliche Untersuchungsverfahren nicht unerheblich erscheinen, den Gerichten auch dann unverzüglich mitzutheilen, wenn diese Mittheilung bei der Uebersendung derselben nicht ausdrücklich angeordnet sein sollte.

Die Mittheilungen, welche dem Vorstehenden nach, seitens der Regierungen an die Gerichte zu erfolgen haben, sind an diejenige Justizbehörde zu richten, welche die Abschrift der Protokolle und Gutachten eingesandt hat.

Die nach dieser Verfügung den Regierungen obliegenden Geschäfte sind in denjenigen Provinzen, in denen das Gesetz über die Organisation der allgemeinen Landesverwaltung vom 26. Juli 1880 Geltung hat durch die Regierungs-Präsidenten, in der Provinz Hannover durch die Landdrosteien wahrzunehmen.

V. Verf. des Minist. der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 15. Febr. 1882 an sämmtliche Königl. Universitäts-Curatorien. (I. V.: Lukanus.)

Dem etc. (Euer etc.) theile ich anliegend Abschrift des Erlasses des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 28. Januar d. J., die periodischen Reinigungen der Zuführungscanäle bei Luftheizung betreffend, mit dem ergebensten Ersuchen mit, gefälligst gleiche Anordnungen hinsichtlich der dem etc. (Euer etc.) direkt unterstellten Anstaltsgebäude zu treffen und einer Controle zu unterwerfen, in denen sich Luftheizungs-Anlagen befinden.

Abschrift.

Bei den in den Tagen vom 14. bis 16. September v. J. in Wien stattgehabten Verhandlungen des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“ in Gemeinschaft mit dem „Verein für Gesundheitstechnik“ sind u. A. auch die Vorzüge und Nachtheile der Luftheizungen Gegenstand näherer Erörterungen gewesen. Es ist hierbei constatirt worden, dass das Reinhalten der Luftzuführungscanäle, sowie der Heizkammern und der in ihnen befindlichen Caloriferen von Staubablagerungen für das Einführen einer gesunden Luft in die zu beheizenden Räume von höchster Wichtigkeit ist, dass aber gerade in dieser Beziehung die gröbsten Vernachlässigungen stattfinden. Die von einigen Rednern in dieser Beziehung gemachten Mittheilungen legten Zustände dar, welche die an die Anlage von Luftheizungen in sanitärer Hinsicht geknüpften Hoffnungen völlig illusorisch erscheinen lassen, und zu gegründeten Bedenken Anlass geben müssen.

Um ähnlichen Missständen bei Staatsdienstgebäuden vorzubeugen, ersuche ich Ew. etc. ergebenst, gefälligst (veranlasse ich die Königliche Regierung etc.) dahin Anordnung zu treffen, dass in allen unterstellten Dienstgebäuden, in wel-

chen sich Luftheizung befinden, das periodische Reinigen der Luftzuführungscanäle und Heizkammern, welches am zweckmässigsten mit feuchten Tüchern zu geschehen hat, in Zeiträumen von nicht über 4 Wochen während der Heizperiode vorgenommen und für die gewissenhafteste Controle der Ausführung Sorge getragen werde.

Berlin, den 28. Januar 1882.

gez. Maybach.

VI. Verf. des Minist. der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 23. Febr. 1882, betreffend die Vereidigung der Bezirks-Hebammen.

Auf den Bericht vom 10. d. Mts erwidere ich der Königlichen Regierung, dass die Vereidigung der Bezirks-Hebammen nach Massgabe der Vorschrift des neuen Hebammen-Lehrbuchs zu bewirken ist.

Berlin, den 29. November 1879.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

I. V.: (gez.) von Gossler.

VII. Verf. des Minist. der geistlichen etc. Angelegenheiten vom 24. Febr. 1882, betreffend die Prüfung der Apothekerlehrlinge. (I. V.: Lukanus.)

Bei der Prüfung der an den Herrn Reichskanzler gelangenden Gesuche um Dispensation von einzelnen Bedingungen der Zulassung zu den Apothekerprüfungen ist mehrfach wahrgenommen worden, dass die den Apothekerlehrlingen ertheilten Zeugnisse über die Lehrzeit entgegen der Anforderung der Bekanntmachung vom 25. December 1879 (Centralblatt für das deutsche Reich S. 850) eine Aeusserung der Lehrherren über die Führung der Lehrlinge nicht enthielten.

Zur Verhütung der durch derartige Versäumnisse erwachsenden Nachtheile und Weiterungen wollen Ew. Hochwohlgeboren die betreffenden Medicinalbeamten des Bezirks, denen die Beglaubigung der fraglichen Zeugnisse obliegt, ausdrücklich anweisen, streng darüber zu wachen, dass die Zeugnisse in jedem einzelnen Falle mit einer Aeusserung des Lehrherrn auch über die Haltung und die Leistungen des Lehrlings versehen sind. Zugleich ist diese Bestimmung in geeigneter Weise zur Kenntniss der Apotheker zu bringen.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.